Machine Translated by Google

CROSSVENT-2i

CUIDADOS INTENSIVOS/TRANSPORTE VENTILADOR

MANUAL DE OPERACIÓN Y SERVICIO

CATÁLOGO #2204i
revisión: 122606

Dispositivos Bio-Med, Inc.
61 Soundview Road, Guilford, CT 06437 800-224-6633
FAX 203-458-0440 Sitio web:
www.biomeddevices.com

CE
0086

DERECHOS DE AUTOR 2001 BIO-MED DISPOSITIVOS INC.

Machine Translated by Google

TABLA DE CONTENIDO

REFERENCIA RÁPIDA 1

ANEXO 2

I. SEGURIDAD DEL PACIENTE, ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES 4

ADVERTENCIAS..... 4

PRECAUCIONES..... 7

NOTAS..... 9

SÍMBOLOS 12

II. DESCRIPCIÓN GENERAL..... 13

A. INTRODUCCIÓN ..... .13

tercero INTERFAZ DE USUARIO, CONEXIONES Y ESPECIFICACIONES 14

A- CONTROLES MANUALES Y PANTALLAS DE MENÚ 15

B- PANTALLAS INFORMATIVAS E INDICADORES 23

C- CONECTORES Y VARIOS 25

D- ESPECIFICACIONES ADICIONALES 28

IV. ACCESORIOS Y CIRCUITO DEL PACIENTE 29

A- EQUIPOS Y ACCESORIOS 29

B- CIRCUITO DE PACIENTES 30

V. PRUEBAS, CALIBRACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 31

A- MENÚ DE PRUEBA (AUTODIAGNÓSTICO) 31

B- MENÚ DE CALIBRACIÓN 32

C- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS OPERATIVOS 34

VI. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN 37

A- PASOS PRELIMINARES 38

B- INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO DETALLADAS 39

C- RESUMEN DE LAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO 41

VIII. LIMPIEZA, ESTERILIZACIÓN Y EMBALAJE 42

A- LIMPIEZA Y ESTERILIZACIÓN 42

B- EMBALAJE PARA ENVÍO 43

VIII. TEORIA DE OPERACIONES..... 45

A- COMPONENTES DEL SISTEMA 48

B- MODO DE CONTROL AUXILIAR 49

C- MODO SIMV (Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada) 50

Machine Translated by Google

D- CPAP (Presión Positiva Continua en las Vías Aéreas) 51
E- MODALIDAD DE RESPALDO 52

IX. MANTENIMIENTO Y SERVICIO 53

A- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MENÚ DE PRUEBA Y CALIBRACIÓN 53
B- COMPROBACIÓN DEL RENDIMIENTO 57
C- HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE PRUEBA RECOMENDADOS 63
D- MANTENIMIENTO PREVENTIVO 64
E- CALIBRACION NEUMATICA..... 67
E- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS 75
F- INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE 78

X. LISTA DE PIEZAS Y DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS 81

A- LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO 81
B- ESQUEMAS 83

GARANTIA 93

APÉNDICE A 94

ABREVIATURAS 94

APÉNDICE B 95

CONFIGURACIÓN POR DEFECTO 95

APÉNDICE C 96

RESUMEN DE RANGOS DE PARÁMETROS / PRECISIONES 96

APÉNDICE D 97

RESUMEN DE FUNCIONES DESHABILITADAS..... 97

APÉNDICE E..... 98

ALARMAS DE FALLA DE CICLO 98

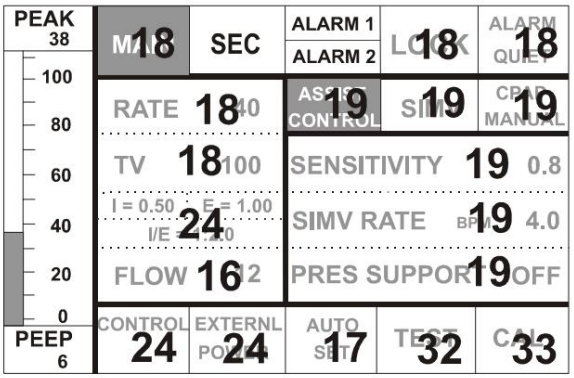
APÉNDICE F..... 99

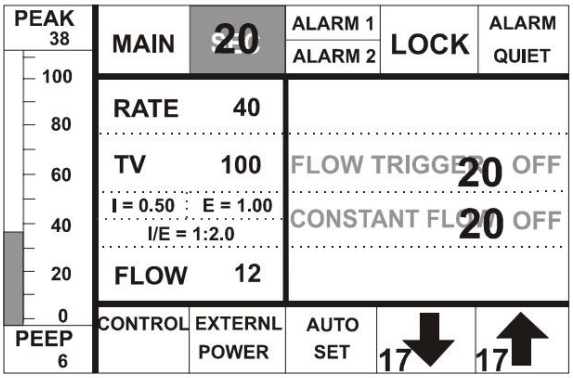
AGENTE EUROPEO 99

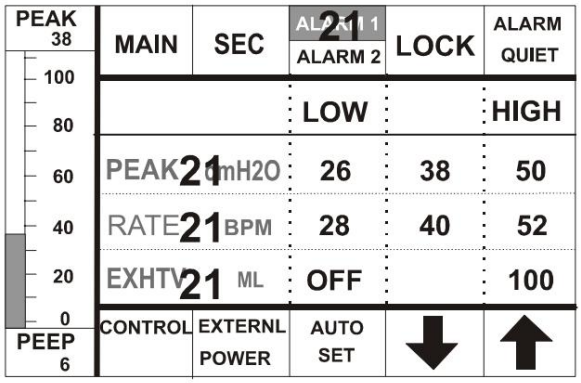
ÍNDICE 100

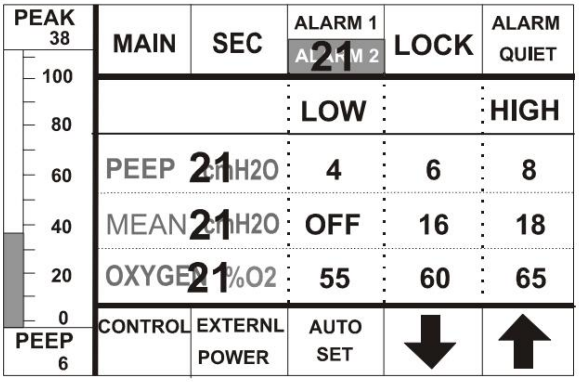
Machine Translated by Google

REFERENCIA RÁPIDA









BACKLIGHT.....18

CONTRAST.....18

Machine Translated by Google

APÉNDICE

CARGADORES E INVERSORES

Este apéndice explica algunos de los requisitos para conectar un ventilador Crossvent de Bio-Med Devices a un cargador o adaptador de CA. Es importante que se use el cargador correcto y si se va a usar un Crossvent en un vehículo con un dispositivo generador de CA (inversor), debe cumplir con ciertos requisitos.

1. OPERACIÓN TERRESTRE

Cuando use un adaptador de CA para hacer funcionar el Crossvent o para cargar las baterías, solo debe usar el cargador Jerome Industries modelo WSZ116M (16 V CC 3 A) suministrado por Bio-Med Devices.

El cargador Bio-Med ha sido probado minuciosamente para verificar su correcto funcionamiento con Crossvent para garantizar que se cumplan todos los estándares. Esto incluye todos los estándares aplicables de seguridad, EMI/RFI, sobretensiones y fugas. Está aprobado para aplicaciones médicas y cumple con las normas FDA, CE, UL y otras normas requeridas.

Aunque otras formas y marcas de cargadores pueden operar el Crossvent, no hay garantía de la confiabilidad del sistema o la conformidad con los estándares requeridos.

En caso de que surja una emergencia y sea necesario operar el Crossvent sin el cargador Bio-Med, use solo un cargador aprobado para uso médico y que cumpla con todos los estándares aplicables. Debe producir un voltaje de CC filtrado que oscile entre 12 y 28 voltios de CC y estar clasificado para 2,5 amperios continuos de corriente.

> ADVERTENCIA: Aunque el Crossvent funcionará con una fuente de alimentación externa de 12 a 28 VCC, cuando esté a 12 voltios, la batería no se cargará.

Si un Crossvent no funciona o no se carga desde un cargador, tanto el Crossvent como el cargador deben devolverse juntos a Bio-Med Devices para su evaluación.

2. OPERACIÓN AÉREA – AERONAVES DE ALA FIJA O ROTATIVA

La industria aeronáutica realiza constantemente avances técnicos en las áreas de construcción con materiales compuestos y reducción de peso de los equipos instalados.
Lamentablemente, esto puede entrar en conflicto con el funcionamiento seguro de algunos equipos médicos electrónicos. Los materiales compuestos no funcionan bien como agente de puesta a tierra para equipos electrónicos. Las técnicas de reducción de peso utilizadas en los inversores de CA a menudo crean condiciones inseguras al operar equipos médicos electrónicos.

El Crossvent está diseñado para funcionar con una fuente de alimentación externa que suministre de 12 a 28 voltios de CC a una corriente continua de 2,5 amperios.

> ADVERTENCIA: Aunque el Crossvent funcionará con una fuente de alimentación externa de 12 a 28 VCC, cuando esté a 12 voltios, la batería no se cargará.

Es mejor operar el Crossvent desde la fuente de batería de CC de 24 voltios de la aeronave, en lugar de un inversor de CA. Para asegurar la mejor "conexión a tierra" entre el Crossvent y la estructura de metal de la aeronave, conecte el Crossvent directamente al bus de alimentación de CC de 24 voltios a través del fusible adecuado. Esto reducirá al mínimo las interferencias extrañas y las fugas de corriente.

Machine Translated by Google

Si es necesario operar el Crossvent desde un inversor de CA, similar a las marcas de KGS Electronics, solo se deben usar aquellos inversores que cumplan con los estándares NEMA. Los inversores con transformadores de salida de "devanado dividido" no deben usarse con el Crossvent y el cargador suministrado.

La salida del inversor debe configurarse como cableado doméstico o industrial estándar, donde el cable negro es "activo", el cable blanco es "neutro" y el cable verde es "tierra". Los cables neutro y de tierra deben conectarse juntos en un punto del marco para que no haya voltaje entre ellos, y debe haber 115 voltios de CA entre los cables vivo y neutro.

Los receptáculos del inversor deben tener la configuración estándar de tres puntas para utilizar el cable de grado hospitalario del cargador suministrado por Bio-Med. Esto mantendrá al mínimo las sobretensiones, los ruidos espurios y las fugas.

Bio-Med Devices no recomienda ningún otro tipo de fuente de alimentación o cargador de CA/CC, como dispositivos de estructura abierta, aprobados médicamente o no.

Machine Translated by Google

I. SEGURIDAD DEL PACIENTE, ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

El ventilador CROSSVENT-2i está diseñado para ser utilizado únicamente por un médico calificado, bajo la dirección de un médico calificado. Todo el personal que opere el ventilador debe estar completamente familiarizado con las advertencias y los procedimientos operativos de este manual antes de usar el CROSSVENT-2i con pacientes. Al igual que con cualquier dispositivo de soporte vital, los pacientes del CROSSVENT-2i deben ser monitoreados visualmente por personal competente en todo momento, ya que pueden surgir condiciones que amenacen la vida y que las alarmas no detecten. Es fundamental probar todos los dispositivos de soporte vital para comprobar que funcionan correctamente antes de cada uso en pacientes.

A- ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES Y NOTAS

Los siguientes términos se utilizan a lo largo de este manual:

ADVERTENCIA: INDICA UN PROCEDIMIENTO O CONDICIÓN QUE PODRÍA CAUSAR LESIONES CORPORALES.

PRECAUCIÓN - Significa un procedimiento o condición que podría dañar el equipo.

NOTA - Se refiere a un procedimiento o condición que requiere especial atención.

ADVERTENCIAS

- Siempre que el CROSSVENT-2i esté conectado a un paciente, un operador calificado siempre debe estar presente en todo momento en el ventilador o dentro del alcance visual o auditivo del sistema de alarma del ventilador.

- Si la batería no se ha recargado periódicamente, la cantidad de tiempo que el Crossvent funcionará con la energía de la batería puede reducirse sustancialmente aunque indique una carga completa.

- Las altas concentraciones de oxígeno pueden ser peligrosas para el paciente.

- Si falla el suministro de gas o hay una falla total de energía eléctrica, el paciente puede respirar gas atmosférico a través de la válvula de seguridad. Sin embargo, esta es solo una medida de emergencia temporal, que requiere un esfuerzo inspiratorio elevado y debe corregirse de inmediato.

- Siempre opere el CV-2i con batería antes de usarlo para confirmar que la batería está marcha.

- En el caso de una falla de energía de CA, el CROSSVENT-2i cambiará automáticamente a funcionamiento con batería y hará sonar una alarma. La alarma audible se puede silenciar presionando la ventana POWER SOURCE. Con una batería totalmente cargada, habrá aproximadamente 8 horas de funcionamiento autónomo (suponiendo un 10 % de tiempo de funcionamiento de la luz de fondo de la pantalla LCD). No sonará más alarma hasta que la batería esté baja. La alarma de batería baja también se puede silenciar permanentemente presionando la ventana POWER SOURCE. Es imperativo restablecer la alimentación de CA en este momento para garantizar un funcionamiento seguro continuo del ventilador.

- Siempre se debe usar un filtro de paciente en el circuito de respiración del paciente para evitar contaminación cruzada

Machine Translated by Google

• Se debe tener sumo cuidado para asegurarse de que los componentes del circuito del paciente estén conectados correctamente. Una conexión incorrecta puede causar un mal funcionamiento.

• Periódicamente, el CROSSVENT-2i debe operarse en el modo de prueba para asegurarse de que funciona correctamente. Se debe ventilar un pulmón de prueba antes de cada uso para garantizar aún más que todos los modos funcionen correctamente. Se debe utilizar un espirómetro externo para verificar los volúmenes y caudales correctos.

• Nunca se debe dejar al paciente desatendido después de presionar la tecla ALARMA SILENCIOSA, ya que esto es seguido por un período en el que se desactivan las alarmas audibles.

• Una alarma sonora siempre indica un estado anómalo que siempre debe ser rectificado.

• Si bien las alarmas de los sensores de flujo y de oxígeno pueden apagarse para permitir el uso del CROSSVENT-2i sin estos sensores, se recomienda usarlos en todo momento.

• Asegúrese siempre de que el límite de presión máxima esté configurado correctamente y esté operativo incluso cuando se limite el volumen, para evitar la posible administración involuntaria de alta presión. El aumento de la presión puede deberse a tubos bloqueados, cambios en el cumplimiento o la resistencia del paciente o un mal funcionamiento del sistema.

• Si se desea desconectar temporalmente al paciente para intervenciones clínicas como la succión, las alarmas deben silenciarse presionando la tecla ALARMA SILENCIOSA.
Presionando una vez dará un período de 60 segundos y presionando dos veces 2 min. período durante el cual se silencian las alarmas. Si se necesita más tiempo, la tecla ALARM QUIET puede presionarse nuevamente después de que suene la alarma. Nunca apague el interruptor de alimentación para silenciar las alarmas, ya que esto desactiva permanentemente todas las alarmas.

• Bajo ciertas condiciones en SIMV con PEEP, cuando la alarma de presión máxima baja está configurada correctamente para respiraciones asistidas, es posible que no haya una alarma de presión máxima baja después de la desconexión del paciente hasta la próxima respiración asistida. Este período puede ser de hasta 2 minutos. Como precaución adicional, configure las alarmas de PEEP/CPAP bajo y volumen corriente espirado bajo para que estén operativas.

• La copia de seguridad no funciona en el modo de flujo constante.

• Cuando se apaga un parámetro de alarma, Auto Set se desactiva para ese parámetro.

• Los puertos de alarma en la parte frontal del CV-2i nunca deben obstruirse.

• Para un funcionamiento adecuado, solo se puede utilizar el sensor de O2 suministrado por Bio-Med Devices. usado.

• Nunca opere el CROSSVENT-2i sin una batería, ya que no funcionará si se retira la fuente de alimentación enchufable.

• Los puertos protegidos en la parte posterior e inferior de la unidad no deben obstruirse

Machine Translated by Google

I. SEGURIDAD DEL PACIENTE-
cont. cuando el ventilador está en uso.

- Solo técnicos de servicio calificados y capacitados deben intentar realizar reparaciones y servicios cuando sea necesario. Se pueden producir lesiones personales graves y/o daños al equipo si las reparaciones son realizadas por personal no calificado.

- Es posible que la calibración de presión predeterminada no sea tan precisa como el procedimiento de calibración normal. Siempre que sea posible, se debe realizar el procedimiento de calibración normal.

- Es imperativo verificar que los límites de alarma clínicamente apropiados estén completamente operativos después de la conexión del ventilador a un paciente.

- Es importante tener en cuenta que una vez que se ha apagado un sensor, las alarmas de ese sensor no funcionan.

- Respirar a través de la válvula de alivio de presión negativa requiere un trabajo de respiración mucho mayor y solo se proporciona aire. Una situación en la que el paciente esté respirando a través de esta válvula debe corregirse de inmediato para evitar posibles efectos adversos para el paciente.

- Es extremadamente importante que el control Sensitivity o Flow Trigger sea cuidadosamente ajustado para asegurar un funcionamiento adecuado en el modo CPAP.

- Bajo ciertas condiciones en CPAP, en particular con flujos altos y presiones CPAP bajas, si la alarma de presión máxima baja está configurada para que no ocurran falsas alarmas, esta alarma puede no funcionar si se produce una desconexión. Por lo tanto, es extremadamente importante tener configuradas correctamente las alarmas de PEEP/CPAP baja y Volumen tidal espirado bajo.

- Es importante en la modalidad de respaldo establecer siempre una frecuencia, un volumen tidal y un flujo correctos. para asegurar una ventilación adecuada en caso de que el paciente sufra apnea.

- Es posible que la calibración predeterminada no sea tan precisa como el procedimiento de calibración normal. Siempre que sea posible, se debe realizar el procedimiento de calibración normal.

- Para obtener la duración completa de 3 minutos de la alarma de falla en el ciclo, el Crossvent debe han estado encendidos durante al menos 5 minutos.

- Deben observarse todas las medidas de seguridad al realizar el mantenimiento de este dispositivo. En particular, el ventilador debe estar apagado y la fuente de alimentación desconectada.

- Bio-Med Devices no se hace responsable del incumplimiento de las recomendaciones establecidas en este manual.

- Debido a que este es un dispositivo con la marca CE, nunca debe modificarse sin el consentimiento previo por escrito de Bio-Med Devices.

- La activación automática o las respiraciones perdidas pueden ocurrir debido a varias condiciones que incluyen, entre otras, cumplimiento, resistencia, frecuencia, flujo, PEEP, relación I:E y características del circuito.

- No reutilice los circuitos de respiración desechables.

- Aunque el Crossvent funcionará con una fuente de alimentación externa de 12 a 28 VDC, cuando a 12 voltios la batería no cargará.

Machine Translated by Google

PRECAUCIONES

- Se deben utilizar fuentes de gas de grado médico, limpias y secas, suministradas con un flujo sin restricciones de 17 a 55 psi (117 a 380 kPa) en todo momento para garantizar el funcionamiento adecuado del ventilador CROSSVENT-2i.

- El CROSSVENT-2i no debe esterilizarse con vapor o gas, ya que esto dañará algunos de sus componentes.

- Al conectar el neumotacógrafo (opcional), es importante que los tubos proximal y distal se conecten al conector adecuado para garantizar un funcionamiento correcto.
  También es importante que los puertos laterales del cabezal del sensor de flujo apunten hacia arriba para evitar que se acumule condensado en los dos tubos de presión. El condensado puede causar lecturas incorrectas y esto, a su vez, puede causar un posible mal funcionamiento del sistema.
  Estos tubos se deben inspeccionar periódicamente y se debe eliminar cualquier condensado.

- Conecte siempre ambos tubos del sensor de flujo al ventilador antes de conectar el cabezal del sensor al circuito del paciente para evitar posibles daños al dispositivo sensor interno y también para evitar que el gas humidificado fluya hacia arriba por los tubos.

- Nunca bloquee las conexiones proximales o distales del paciente ni el cabezal del sensor de flujo con el suministro de gas conectado al ventilador, ya que esto podría dañar el transductor de flujo.

- Conectar el sensor de oxígeno (opcional) aguas arriba del humidificador ya que la pila de combustible funciona mejor en gas no humidificado.

- Las teclas de control de la pantalla táctil deben presionarse solo con la mano. Se debe tener cuidado de no permitir que las llaves entren en contacto con objetos afilados, ya que se pueden dañar.

- Limpie la pantalla táctil solo con alcohol. Limpiar el resto de la unidad CROSSVENT-2i con un limpiador antibacteriano suave, no abrasivo.

- No coloque líquidos sobre o cerca del CROSSVENT-2i. El líquido que ingresa a la unidad puede causar daños graves y mal funcionamiento.

- Se recomienda que el CROSSVENT-2i nunca se deje con la batería descargada ya que esto reducirá la vida útil de la batería. Después de descargar la batería, recárguela completamente antes de desconectar la fuente de alimentación. Para obtener la máxima vida útil de la batería, descargue periódicamente la batería por completo y luego recárguela.

- Solo reemplace el paquete de baterías con la pieza #PRT2225 de Bio-Med Devices. No sustituya. Las celdas son de alta capacidad no estándar.

- Cuando utilice una fuente de alimentación de CA, solo la fuente de alimentación proporcionada con el Crossvent está aprobada para su uso con este ventilador. Cualquier otra fuente de alimentación puede causar daños y/o un funcionamiento no fiable. (Consulte el apéndice al comienzo de este manual).

- Cualquier fuente de alimentación de CC más completa que la suministrada debe estar protegida contra cortocircuitos y debe cumplir con todas las especificaciones y normas enumeradas en la Sección III, Parte D.

- No lo use en una sala de resonancia magnética.

Machine Translated by Google

- No se deben utilizar mangueras o tuberías antiestáticas o conductoras de electricidad.

- Cuando sea necesario operar el Crossvent desde un inversor de CA, solo se deben usar inversores que cumplan con los estándares NEMA (consulte el Anexo al comienzo de este manual).

Machine Translated by Google

NOTAS

• Memoria respaldada por batería: cuando se enciende el CROSSVENT-2i, recupera automáticamente todas las configuraciones almacenadas en la memoria antes de que se apagara. Esta memoria está protegida por su propia batería interna separada que debería durar más de 7 años (ref. Sección IX, Mantenimiento preventivo). Los parámetros almacenados son: todas las funciones principales; límites de alarma alto y bajo; modos secundarios; calibraciones de oxígeno y flujo; y qué sensores están encendidos o apagados. Varios factores pueden hacer que se pierda la memoria respaldada por batería. Estos son: voltaje bajo de la batería de la memoria respaldada por batería (se requiere servicio); memoria de acceso aleatorio defectuosa (se requiere servicio); o si el microprocesador, por casualidad, está almacenando datos en la memoria respaldada por batería en el momento en que se apaga la alimentación. En este caso, es necesario volver a ingresar los parámetros establecidos anteriormente.

• La presión máxima siempre debe configurarse más alta que la PEEP para lograr la configuración de PEEP.

• Para conservar gas, los controles de Presión Máxima y PEEP deben apagarse (totalmente en el sentido contrario a las agujas del reloj) cuando el CV-2i no esté en uso.

• Cuando se apaga un parámetro de alarma, se desactiva el ajuste automático para ese parámetro.
Cada vez que se ingresa manualmente un límite de alarma, tiene prioridad sobre el límite automático que ya está en la memoria. Cuando se calcula la presión máxima en SIMV, si no se detectan respiraciones asistidas o controladas dentro del período de cálculo de 5 respiraciones, se usa otro período de 5 respiraciones. Esto se repite hasta que se mide al menos 1 respiración asistida o controlada.

• Auto Set está inactivo en CPAP en el modo de flujo constante.

• La alarma de falla en el ciclo no se puede silenciar usando la tecla Silencio de alarma. La alarma de falla en el ciclo se puede silenciar presionando el botón de reinicio de alarma o presionando una tecla de modo.

• La energía de la batería se reduce sustancialmente si la luz de fondo está encendida continuamente. Para conservar la energía de la batería, apague la luz de fondo cuando no la necesite.

• La presión de soporte solo está activa durante SIMV y CPAP con el flujo constante desactivado, pero puede configurarse en cualquier momento.

• La fuente de alimentación de enchufe de pared se suministra para operación de 117 VCA, 60 Hz o 220 VCA, 50 Hz, según se requiera. No es posible sobrecargar la batería. Para maximizar la vida útil de la batería, descargue periódicamente la batería por completo y luego recárguela.
Además, siempre mantenga la batería completamente cargada cuando no esté en uso.

• En el menú de calibración de presión, después de presionar la tecla predeterminada, es importante realizar la calibración de presión cero como se describe en las instrucciones. Advertencia: la calibración predeterminada puede no ser tan precisa como el procedimiento de calibración normal.
Siempre que sea posible, se debe realizar el procedimiento de calibración normal.

• Es importante utilizar los gases de referencia correctos (100 y 21 %) al realizar la calibración del sensor de oxígeno. Un sensor desgastado no calibrará con precisión.

Machine Translated by Google

cont. • Durante el funcionamiento normal, el microprocesador automáticamente pone a cero el transductor de presión del canal de flujo durante cada inspiración, para compensar la deriva.
Durante este período, se inyecta una pequeña cantidad de gas seco (menos de 0,1 lpm) a través de cada uno de los tubos del neumotacógrafo para evitar que se condense la humedad.

• Dado que no es posible dañar el ventilador CROSSVENT-2i mediante el uso normal de sus teclas y perillas de control, se recomienda al usuario que experimente con los ajustes de CROSSVENT-2i mientras la unidad no está conectada a un paciente.

• El campo inverso en la pantalla indica que se ha seleccionado un parámetro y se puede ajustar con las teclas de flecha.

• Siempre se debe utilizar la tecla Auto Set para establecer los límites de alarma iniciales. Estos se pueden utilizar para la monitorización del paciente, con el fin de facilitar la configuración, o se pueden establecer temporalmente hasta que se introduzcan "límites personalizados" para adaptarse a requisitos clínicos específicos. Cualquiera o todos los límites se pueden cambiar manualmente.

• Si se desea desactivar los sensores de oxígeno o flujo, seleccione la función deseada, por ejemplo, oxígeno. Desplace el límite inferior hacia abajo hasta desactivarlo. La función ya no está operativa.
La función se puede reactivar en cualquier momento pulsándola y desplazando el límite inferior hacia arriba. Ya está reactivado. Esto permite utilizar el ventilador sin los sensores de oxígeno y/o flujo. Cuando un sensor está apagado, se puede desconectar mientras el ventilador está en uso, sin generar una alarma.

• Para gas mezclado, se debe usar el mezclador Bio-Med Devices.

• Se recomienda utilizar en todo momento un filtro/trampa de agua externo para brindar una mayor protección a los componentes internos del CROSSVENT-2i.

• Para mayor precisión, verifique el flujo usando un suministro de gas O2 al 60 %, asegurándose de que la presión a la entrada del CV-2i permanezca dentro de los límites de presión especificados (17-55 psi, 117 – 380 kPa) en todos los flujos.

• Si transcurre un período mayor a 60 segundos antes de presionar el bloque BATTERY cuando el Crossvent se enciende por primera vez, sonará una alarma audible. Cuando se presiona el bloque BATTERY, la alarma audible también se silenciará.

• Debido al hecho de que los sensores de O2 a veces cambian la salida con el tiempo una vez expuestos a la atmósfera, se debe realizar una calibración periódicamente (una vez al mes) para asegurar una precisión óptima. Cuando el sensor se consume y no se calibra correctamente, se debe desechar y se debe instalar y calibrar un sensor nuevo.

• El volumen minuto exhalado indica un volumen minuto proyectado o anticipado basado en las lecturas actuales del volumen corriente exhalado.

• Con Flujo constante activado, el tiempo inspiratorio se utiliza exclusivamente.

• 20 minutos de funcionamiento después de la alarma de batería baja supone una batería mantenida correctamente en buenas condiciones.

• La batería debe reemplazarse al menos cada dos años. Utilice únicamente baterías suministradas por Bio-Med Devices, pieza n.º PRT2225.

• Cuando se enciende por primera vez, la unidad muestra “Bio-Med Devices, Inc.” hasta la inicialización 10

Machine Translated by Google

cont. el proceso está completo. Si esto no se soluciona, envíe la unidad para servicio.

- Para conservar gas, los controles de Presión Máxima y PEEP deben apagarse (totalmente en el sentido contrario a las agujas del reloj) cuando el CV-2i no esté en uso.

Machine Translated by Google

SÍMBOLOS

Equipo tipo BF

Fecha de manufactura

Corriente continua (CC)

Polaridad del conector

Debe eliminarse de acuerdo con la directiva WEEE.
Al “final de la vida útil” de la unidad, puede devolverse al fabricante para su recuperación adecuada.

Es esencial que lea y cumpla estas instrucciones antes de operar este producto.

En

Apagado

Machine Translated by Google

II. DESCRIPCIÓN GENERAL

A. INTRODUCCIÓN

El ventilador de transporte/cuidados intensivos CROSSVENT-2i es un ventilador ultracompacto, controlado electrónicamente, ciclado por tiempo, limitado por volumen o presión con capacidades de cuidados intensivos diseñado específicamente para encajar en isolettes. Proporciona una amplia gama de parámetros operativos para permitir el soporte ventilatorio de pacientes desde pediátricos hasta neonatos.

Puede usarse como un dispositivo de flujo pulsátil o con flujo constante. El CROSSVENT-2i proporciona la misma concentración de oxígeno que el gas de suministro.

Precaución: No lo use en una sala de resonancia magnética.

El microprocesador del ventilador proporciona todas las funciones operativas, además de monitorear al paciente y proporcionar alarmas. Permite al usuario ingresar muchos parámetros operativos y de alarma diferentes para adaptarse a una amplia variedad de situaciones clínicas. También posibilita funciones tan avanzadas como la configuración automática de límites de alarma y el cálculo de parámetros más complejos como la presión media.

Con su función de configuración automática, las alarmas principales del CROSSVENT-2i se pueden configurar en cuestión de segundos con solo presionar una tecla.

La presión de las vías respiratorias se detecta mediante un transductor de presión de estado sólido interno y la presión se muestra como un gráfico de barras en la pantalla LCD. El esfuerzo inspiratorio del paciente también se detecta mediante un transductor de presión de estado sólido. Un transductor de flujo opcional está disponible para medir el volumen corriente y minuto exhalado y para detectar el esfuerzo para activar el flujo. Un transductor de presión absoluta controla la presión atmosférica y compensa automáticamente los cambios de altitud.

El CROSSVENT-2i tiene una batería interna que proporciona energía durante el transporte y en caso de una falla de energía de CA. Si la alimentación externa falla, el ventilador cambia automáticamente a su batería interna y hace sonar una alarma. El ventilador funcionará con una batería totalmente cargada durante aproximadamente 8 horas (suponiendo un 10 % de tiempo de funcionamiento de la luz de fondo de la pantalla LCD). Cada vez que se restablece la alimentación externa, el CROSSVENT-2i vuelve a funcionar con alimentación externa. Cargará la batería desde su circuito de carga interno siempre que haya energía externa disponible.

La extrema confiabilidad del Ventilador CROSSVENT-2i es posible gracias a: 1- La ausencia de partes mecánicas giratorias o deslizantes.
2- Un mínimo absoluto de piezas móviles.
3- Un recuento total de piezas extremadamente bajo.

Además de una mayor seguridad para el paciente, la alta confiabilidad asegura un tiempo de inactividad reducido y, por lo tanto, un uso más económico.

El CROSSVENT-2i proporciona una gama completa de características y modos y funciones de ventilación que incluyen:

- Control por microprocesador de todas las funciones operativas y de seguimiento.
- Pantallas y alarmas para presiones pico, media y PEEP.
- Pantallas y alarmas de volumen tidal exhalado y volumen minuto.
- Programabilidad y capacidad de expansión.
- Flujo de demanda activado incorporado para un trabajo respiratorio mínimo durante SIMV y CPAP y un diseño de sistema simplificado.
- Control de Asistencia Integral, SIMV, CPAP, PEEP, Presión de Soporte.
- Modalidades de respiración de respaldo en SIMV o CPAP.
- Entrada RS-232 para interfaz de PC para actualizaciones de software.

Machine Translated by Google

tercero INTERFAZ DE USUARIO, CONEXIONES Y ESPECIFICACIONES

Se ha prestado especial atención a la interfaz humana del CROSSVENT-2i. Su LCD gráfico, con teclado de pantalla táctil, lo convierte en el ventilador más fácil de usar para hoy y mañana. Hay varios menús disponibles en la pantalla LCD. Estas incluyen: Funciones principales Funciones secundarias Alarmas primarias Alarmas secundarias

NOTA: Cuando se enciende por primera vez, la unidad muestra "Bio-Med Devices, Inc." hasta que se complete el proceso de inicialización. Si esto no desaparece, envíe la unidad para servicio.

Cada menú se divide en varias secciones:

Gráfico de barras de presión de las vías respiratorias.
Línea de menú.
Teclas de Función Permanente: TARIFA; VOLUMEN CORRIENTE; Flechas ARRIBA y ABAJO; ALARMA SILENCIOSA; AJUSTE AUTOMÁTICO; MANUAL; Pantallas e indicadores de BLOQUEO: Flujo; tiempo I, tiempo E, relación I/E; fuente inspiratoria; fuerza fuente.
Área de funciones seleccionables.

Un menú se selecciona simplemente presionando cualquier tecla de menú en la línea de menú.

Procedimiento para seleccionar una función y ajustar su configuración:

Se selecciona una función tocando la ventana (tecla) etiquetada con el nombre de la función. Esto se hace mejor con la punta del dedo o incluso con la uña. Cuando se selecciona una función, la función se mostrará en “video inverso”. Esto significa que la impresión oscura normal sobre un fondo claro cambiará temporalmente a una impresión clara sobre un fondo oscuro.
Una vez que se selecciona un parámetro, se puede ajustar utilizando las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO.
Se puede volver a pulsar la tecla de parámetro para apagarlo, es decir, desactivar la función. Si el parámetro o las teclas de flecha no se presionan durante 30 segundos, la tecla de parámetro desactivará automáticamente los parámetros. Las siguientes son excepciones al procedimiento para configurar funciones:

Los modos se seleccionan simplemente presionando la tecla del modo deseado.
El flujo se muestra en la ventana de flujo, pero solo se puede cambiar con la perilla de control de FLUJO.

La relación I, E, I/E es solo una ventana de visualización. I, E e I/E se configuran indirectamente configurando la Frecuencia, el Volumen tidal y el Flujo.

NOTA: MEMORIA CON RESPALDO DE BATERÍA. Cuando se enciende el CROSSVENT-2i, recupera automáticamente todas las configuraciones almacenadas en la memoria antes de que se apagara. Esta memoria está protegida por su propia batería interna separada que debería durar más de 7 años (ref. Sección IX, Mantenimiento preventivo). Los parámetros almacenados son: todas las funciones principales; Límites de alarma alto y bajo; modos secundarios; oxígeno y calibraciones de flujo; y qué sensores están encendidos o apagados. Varios factores pueden hacer que se pierda la memoria respaldada por batería. Estos son: bajo voltaje de la batería de la memoria respaldada por batería (se requiere servicio); memoria de acceso aleatorio defectuosa (se requiere servicio); o si el microprocesador, por casualidad, está almacenando datos en la memoria respaldada por batería en el momento en que se apaga la alimentación. En este caso es necesario volver a introducir la configuración anterior

Machine Translated by Google

parámetros

A- CONTROLES MANUALES Y PANTALLAS DE MENÚ 1-

CONTROLES MANUALES

CONTROL DE FLUJO- Una válvula de aguja neumática que establece el flujo inspiratorio de 0 a 15 lpm (ver fig. 1). Su eje se codifica conectándolo a un potenciómetro de precisión de varias vueltas. La ventana Flujo muestra la configuración del flujo. Tiene una precisión de 1 a 15 lpm.

PRESIÓN MÁXIMA: una válvula de aguja neumática que establece la presión que se aplica a la válvula de exhalación ya la válvula de alivio accionada por diafragma interno (DARV) y determina la presión máxima durante inspiraciones asistidas y controladas. Es ajustable de 0 a 80 cmH2O. Siempre debe estar operativo y correctamente ajustado.

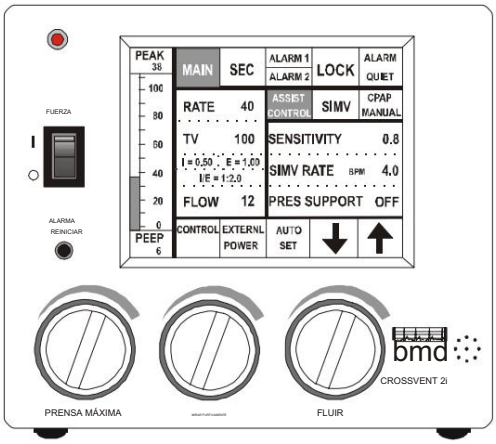


Fig. 1 - PANEL FRONTAL CV-2i

NOTA: Para conservar gas, los controles de presión máxima y PEEP deben estar apagados (totalmente en el sentido contrario a las agujas del reloj) cuando el CV-2i no está en funcionamiento. usar.

PEEP (presión positiva al final de la espiración): una válvula de aguja neumática que establece el nivel de PEEP o CPAP (presión positiva continua en las vías respiratorias) que se aplica a la válvula de exhalación. Es ajustable de 0 a 20 cmH2O. El nivel de PEEP se determina observando el gráfico de barras de presión del sistema o con la lectura de PEEP/CPAP en el menú de alarma secundario.

NOTA: La presión máxima siempre debe configurarse más alta que la PEEP para lograr la configuración de PEEP.

NOTA: Para conservar gas, los controles de presión máxima y PEEP deben estar apagados (totalmente en el sentido contrario a las agujas del reloj) cuando el CV-2i no esté en uso.

ENCENDIDO/APAGADO: está ubicado en la parte delantera de la unidad (consulte la fig. 1) y está empotrado para reducir el uso involuntario o no autorizado. Controla la alimentación principal de la electrónica. Si se permite que la batería caiga por debajo de los 6 voltios (muy por debajo del límite de alarma de batería baja) con la unidad en funcionamiento, el ventilador se apagará independientemente de este interruptor. Si esto ocurre, este interruptor debe apagarse antes de que el ventilador vuelva a funcionar, independientemente de la fuente de alimentación.

ADVERTENCIA: NUNCA UTILICE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO PARA SILENCIAR LAS ALARMAS YA QUE ESTO DESHABILITARÁ LAS ALARMAS PERMANENTEMENTE.

INTERRUPTOR DE RESTABLECIMIENTO DE LA ALARMA (consulte la fig. 1): silencia la alarma del circuito de falla de energía/fallo de ciclo , que es una sección separada de la placa de circuito principal. No está bajo el control del microprocesador.

ADVERTENCIA: PARA OBTENER LA DURACIÓN COMPLETA DE 3 MINUTOS DE LA ALARMA DE FALLA DE CICLO, EL CROSSVENT DEBE HABER SIDO ENCENDIDO DURANTE AL MENOS 5 MINUTOS.

Este circuito a prueba de fallas tiene 3 funciones:

1- Supervisa la alimentación de la placa de circuito principal. Si se pierde la energía, ya sea como

Machine Translated by Google

como resultado de apagar el interruptor de alimentación principal o una falla total de energía en la placa de circuito, es decir, sin energía externa ni batería, suena una alarma audible (tono largo) y el LED parpadea, lo cual continuará durante 3 minutos. después del fracaso. Esto puede ser menor si la unidad ha estado encendida por menos de 5 minutos. La alarma audible se silencia permanentemente al presionar el interruptor de reinicio de alarma.
2- Monitorea las señales a las electroválvulas A y B. Si no detecta un cambio en el estado de la señal de control a la válvula adecuada, según el modo, una vez cada 40 segundos. (o cada 2 min. para la válvula B cuando está en el modo SIMV), suena una alarma audible (un tono largo y uno corto para el solenoide A; uno largo y dos tonos cortos para el solenoide B) y el LED parpadea. Cuando se corrige la condición de falla en el ciclo, la alarma se cancela. Además, al presionar el interruptor ALARM RESET se bloquea la alarma audible durante 60 segundos.
Apagar la unidad y presionar el interruptor también silencia permanentemente la alarma.

3- Monitorea el microprocesador. Si se pierde la comunicación entre el fallo de ciclo y el microprocesador, suena una alarma audible (un tono largo, tres cortos) y el LED parpadea. La alarma audible se puede silenciar presionando el interruptor ALARM RESET.

2- TECLAS COMUNES A TODOS LOS MENÚS

LÍNEA DE MENÚ- PRINCIPAL (funciones principales); SEC (funciones secundarias); ALARMA 1 (Alarmas primarias); ALARMA 2 (alarmas secundarias); LOCK (bloquea la pantalla táctil); ALARMA SILENCIOSA (silencia las alarmas). CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA (configura alarmas).

Fig. 2 - MENÚ PRINCIPAL

Flechas ARRIBA y ABAJO: desplácese hacia arriba y hacia abajo, a un ritmo acelerado, cualquier parámetro seleccionado y se muestra en el campo inverso (con la excepción del flujo, que solo se puede cambiar con la perilla de control de flujo). Al final de los límites, la pantalla permanece constante y suena un tono.

CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA (el uso es opcional): esta tecla debe presionarse 2 veces en 5 segundos. La tecla se muestra en video inverso y cuenta de 5 a 1 mientras que los valores promedio se calculan sobre 5 respiraciones y los límites de alarma se configuran automáticamente por encima y por debajo del promedio de la siguiente manera. En Control Asistido: Tasa Alta +30%, Tasa Baja cero; Presión máxima alta y baja ±30%; O2 alto y bajo ±5% (si el sensor está encendido). El volumen corriente espirado, el volumen minuto espirado y la PEEP no se ven afectados. Todas las demás alarmas están configuradas en sus extremos o apagadas. En SIMV: igual que en Assist Control, con la alarma de presión máxima baja inactiva durante las respiraciones espontáneas y la alarma de frecuencia calculada para todo tipo de respiraciones, incluidas las espontáneas. En CPAP: CPAP baja -3 cmH2O, CPAP alta +3 cmH2O; O2 alto y bajo ±5% (si el sensor está encendido).

NOTA: Cuando se apaga una alarma, se desactiva el ajuste automático para esa alarma.

Cada vez que se ingresa manualmente un límite de alarma, tiene prioridad sobre el límite automático que ya está en la memoria.
Cuando se calcula la presión máxima en SIMV, si no se detectan respiraciones asistidas o controladas dentro del período de cálculo de 5 respiraciones, otras 5

Machine Translated by Google

se utiliza el período de respiración. Esto se repite hasta que se mide al menos 1 respiración asistida o controlada.

Auto Set está inactivo en CPAP en el modo de flujo constante.

ALARMA SILENCIOSA : silencia la alarma sonora durante un período de 60 segundos. o 120 seg. si se presiona dos veces seguidas. Cuando se configura, la tecla se muestra en video inverso y cuenta regresivamente desde la configuración para mostrar su estado. Si se pulsa por tercera vez reactiva la alarma. Cuando se enciende el CV-2i, la alarma silenciosa se activa automáticamente durante 60 segundo.

NOTA: Es posible que la alarma de falla en el ciclo no se silencie con esta tecla. La alarma de falla en el ciclo se puede silenciar presionando el botón ALARM RESET o presionando una tecla de modo.

BLOQUEAR: bloquea todas las demás teclas, excepto las teclas BACK LIGHT, CONTRAST, ALARM SILENCIO y MENU, hasta que se vuelvan a presionar dos veces en 5 segundos. Cuando está bloqueada, la llave se muestra en video inverso.

LUZ DE FONDO: cuando el Crossvent se usa con alimentación externa, la luz de fondo de la pantalla LCD está encendida continuamente y no se puede apagar. Cuando funciona con batería, si no se presiona ninguna tecla durante un período de 30 segundos, la luz de fondo se apaga automáticamente. Si desea que la luz de fondo esté encendida continuamente mientras está en modo de batería, mantenga presionada la barra gráfica de presión durante 3 segundos hasta que emita un segundo pitido. Si la luz de fondo ya está encendida cuando se hace esto, ahora estará apagada. Vuelva a pulsar la barra para volver a encenderla. Permanecerá encendido hasta que se vuelva a presionar la barra o se apague la unidad.
Cualquiera de estas condiciones restablecerá el tiempo de espera de 30 segundos.

NOTA: La energía de la batería se reduce sustancialmente si la luz de fondo está encendida continuamente. Para conservar la energía de la batería, apague la luz de fondo cuando no la necesite.

CONTRASTE LCD: se puede aumentar presionando la tecla PEEP en la esquina inferior izquierda y disminuir presionando la tecla PEAK en la esquina superior izquierda de la pantalla.

3- TECLAS COMUNES A LOS MENÚS PRINCIPAL Y SECUNDARIO

FRECUENCIA: establece la frecuencia de respiración normal. Es ajustable de 2 a 150 bpm. Cuando está en SIMV o CPAP, cambia a ÍNDICE DE RESPALDO y se usa para configurar el índice de respaldo.

VOLUMEN TIDAL: establece el volumen de gas administrado durante las inspiraciones asistidas o controladas. Es ajustable de 5 a 750 ml. Esta tecla se puede cambiar para configurar el tiempo inspiratorio en lugar del volumen tidal seleccionando inspiratorio en el menú Calibración. Cuando Flujo constante (menú secundario) está activado, esta tecla establece solo el tiempo inspiratorio.

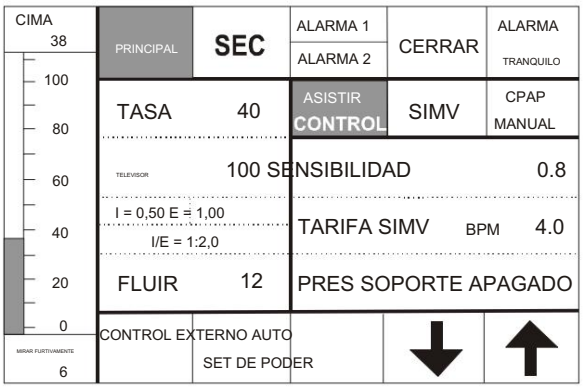


Fig. 3 - MENÚ PRINCIPAL

4- MENÚ PRINCIPAL (PRINCIPAL)

Los modos Assist Control, SIMV y CPAP se pueden seleccionar pulsando el botón

Machine Translated by Google

tecla de modo correspondiente. El modo seleccionado se mostrará en el campo inverso y se vuelve inmediatamente operativo. Los modos son:

Modo CONTROL ASISTENTE : proporciona ventilación controlada o asistida/controlada según la configuración de Sensibilidad. Si el paciente no logra iniciar una inspiración, el CROSSVENT-2i continuará ciclando a la frecuencia respiratoria establecida con el control RATE.
Esta tecla es CMV cuando está en modo de flujo constante.

Modo SIMV (ventilación obligatoria intermitente sincronizada): proporciona respiraciones asistidas espontáneas e intermitentes. El paciente es libre de iniciar respiraciones espontáneas a una tasa de flujo establecida con el control FLOW y durante el tiempo de una inspiración normal establecida con los controles TIDAL VOLUME y FLOW. Durante estas respiraciones espontáneas, un bolo de gas fluye hacia el paciente a PEEP o presión atmosférica. El paciente inspira la cantidad deseada y el resto se vierte a la atmósfera. A intervalos establecidos con el control SIMV RATE, se proporciona una respiración disparada bajo presión (respiración mandatoria sincronizada).

CPAP (presión positiva continua en las vías respiratorias)/modo manual: proporciona respiraciones espontáneas a PEEP o presión atmosférica (consulte las respiraciones espontáneas en SIMV arriba). La tecla manual es operativa en este modo.

MANUAL (MAN)- Operativo sólo en modo CPAP. Proporciona una respiración controlada normal cada vez que se presiona, con el tiempo inspiratorio y el volumen corriente según lo establecido por los controles de Frecuencia, Volumen corriente y Flujo. Se proporciona un tiempo espiratorio mínimo de 0,2 segundos.

SENSIBILIDAD: establece el nivel de activación por debajo de la línea de base (PEEP o atmosférica) en el que se inicia una inspiración. Se ajusta automáticamente al nivel de PEEP. Es funcional en todos los modos y debe configurarse para su uso durante respiraciones asistidas y espontáneas. Puede configurarse para detectar cambios de presión negativa de 10 cmH2O a menos de 1 cmH2O por debajo de la línea de base. Debe ajustarse para los cambios en la configuración del flujo.

ADVERTENCIA: Pueden producirse respiraciones perdidas o autoactivadas debido a diversas condiciones, incluidas, entre otras, cumplimiento, resistencia, frecuencia, flujo, pío, relación i:e y características del circuito.

NOTA: La sensibilidad está deshabilitada cuando el activador de flujo o el flujo constante están activados.

FRECUENCIA SIMV: determina la frecuencia a la que se administran las respiraciones asistidas en el modo SIMV. Activo solo en el modo SIMV, pero puede configurarse en cualquier momento. Se puede configurar de 0,6 a 50 lpm.

SOPORTE DE PRESIÓN: se puede establecer desde Apagado hasta 50 cmH2O por encima de la línea de base usando las flechas ARRIBA y ABAJO. Cuando la presión de soporte está activada, presuriza las respiraciones espontáneas hasta el ajuste de presión de soporte. Cuando se alcanza esta presión, se permite que la válvula de exhalación regrese a la presión de referencia, pero el flujo permanece activo durante la duración de una respiración asistida normal según lo establecido por los controles de FRECUENCIA y VOLUMEN TIDAL.

NOTA: La presión de soporte solo está activa durante SIMV y CPAP, pero se puede configurar en cualquier momento. Está deshabilitado cuando Flujo constante está activado.

TEST- Solo es operativo inmediatamente después del encendido o desde CAL. Se desactiva y se reemplaza por la FLECHA HACIA ABAJO cuando se presiona cualquier tecla, que no sea LUZ DE FONDO, CONTRASTE o SILENCIO DE ALARMA, después del encendido. Permite ejecutar la rutina de prueba para probar las funciones del ventilador.

Machine Translated by Google

CAL- Solo es operativo inmediatamente después del encendido o desde TEST. Se desactiva y se reemplaza por la FLECHA HACIA ARRIBA cuando se presiona cualquier tecla que no sea LUZ DE FONDO, CONTRASTE o SILENCIO DE ALARMA después del encendido. Permite calibrar el sensor de O2 así como elegir el tiempo inspiratorio o el volumen corriente como parámetro de configuración.

5- MENÚ SECUNDARIO (SEC)

DISPARADOR DE FLUJO : (característica opcional) Establece el nivel de sensibilidad para detectar el esfuerzo de un paciente para respirar al detectar el flujo a través del neumotacógrafo. El neumotacógrafo debe estar instalado para usar esta función. La sensibilidad se puede ajustar dentro de una escala de 1 a 10, donde 1 es el más sensible y 10 es el menos sensible. Para encenderlo, presione FLOW TRIGGER y use la tecla de flecha hacia abajo para desplazarse hasta la sensibilidad deseada. Puede configurarse en APAGADO desplazándose hacia arriba más allá de 10. Cuando está encendido, se activa un flujo base de 2 LPM durante la espiración. La activación por presión con SENSIBILIDAD en el MENÚ PRINCIPAL está deshabilitada cuando la activación por flujo está activada. GATILLO DE FLUJO está deshabilitado cuando FLUJO CONSTANTE o SENSIBILIDAD están activados.

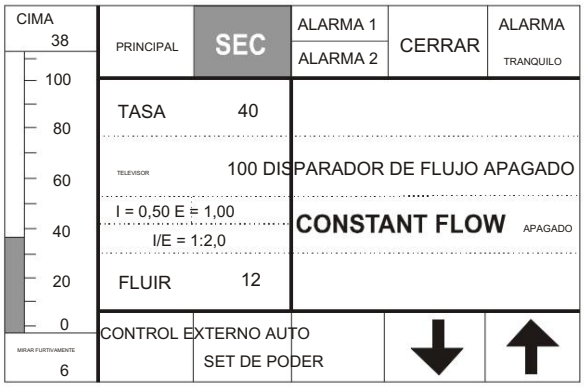


Fig. 4 - MENÚ SECUNDARIO

ADVERTENCIA: Pueden producirse respiraciones perdidas o autoactivadas debido a diversas condiciones, incluidas, entre otras, cumplimiento, resistencia, frecuencia, flujo, pío, relación i:e y características del circuito.

FLUJO CONSTANTE: para cambiar el estado de APAGADO a ENCENDIDO o de encendido a APAGADO, presione cualquier tecla de flecha. Proporciona un flujo constante de gas fuera del conector del paciente. En este modo, la tecla VOLUMEN CORRIENTE se convierte en la tecla TIEMPO INSPIRATORIO, lo que permite configurar directamente el tiempo inspiratorio. La tecla ASSIST CONTROL cambia a CMV. Aunque no hay una tecla dedicada a IMV, la ventilación mandatoria intermitente se puede configurar con la tecla RATE. Esto proporcionará respiraciones de la máquina al ritmo establecido y el paciente puede respirar espontáneamente con el gas proporcionado por el flujo constante entre las respiraciones de la máquina. Con FLUJO CONSTANTE activado, se establecen los siguientes límites adicionales: El caudal máximo es de 29 LPM; Tiempo inspiratorio máximo: 3,0 segundos. Si se excede el límite de flujo, el indicador de flujo parpadea y suena la alarma audible. La alarma solo se puede silenciar permanentemente al corregir la configuración del flujo. Si los ajustes de Flujo e Inspiración son tales que se administrará un volumen tidal de 500 ml o más, el TV que se muestra debajo de la tecla INSP parpadeará y sonará la alarma. Para corregir esto, se debe reducir el flujo o el tiempo inspiratorio.

ADVERTENCIAS: EN ESTE MODO: LA SENSIBILIDAD Y LA PRESIÓN DE SOPORTE ESTÁN NO OPERATIVAS, Y EL VOLUMEN CORRIENTE EXHALADO NO FUNCIONA DURANTE LAS RESPIRACIONES ESPONTÁNEAS IMV Y CPAP.

ADICIONALMENTE, LA PRESIÓN MÁXIMA Y LA PRESIÓN PEEP LEEN LA PRESIÓN CONTINUA DURANTE LA CPAP.

NOTA: En el modo de FLUJO CONSTANTE con CPAP, la copia de seguridad no está operativa.

Machine Translated by Google

6-ALARMAS

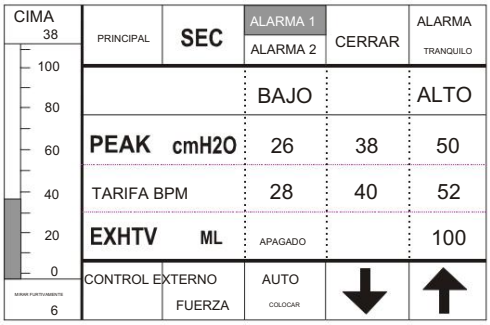


Fig. 5 - MENÚ ALARMA 1

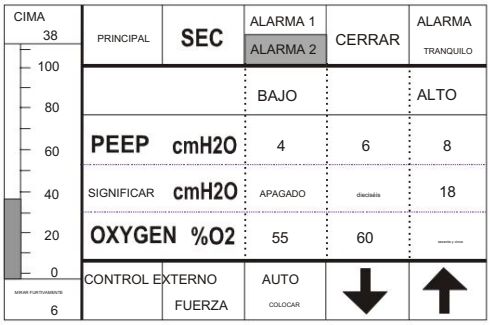


Fig. 6 - MENÚ ALARMA 2

CLAVE DE ALARMA: los menús de alarma están disponibles a través de una clave compartida. Para acceder a los menús de alarma, presione la tecla ALARMA 1/ALARMA 2 una vez para ALARMA 1 y vuelva a presionarla para ALARMA 2. Cualquiera que sea el menú de alarma que se muestre actualmente se indica mediante la mitad superior o inferior de ALARMA 1/ALARMA 2 en video inverso. Cuando se muestra un menú de alarma, al presionar la tecla ALARM1/ ALARM2 se mostrará el otro menú de alarma.

Límites de alarma ALTO y BAJO: los límites alto o bajo de un parámetro de alarma se pueden seleccionar presionando la ventana correspondiente para ese valor. El valor se cambia usando las flechas ARRIBA y ABAJO. El límite bajo no puede desplazarse por encima del límite alto y viceversa. Cuando suena una alarma, la pantalla cambia al menú de alarma apropiado y parpadea el parámetro de alarma que está fuera de límite. Si suena más de una alarma simultáneamente, cada una de ellas parpadea. Si suenan alarmas de más de un menú, los menús tienen prioridad. El CROSSVENT-2i cambia primero al menú Alarma 1 y cuando estas alarmas se rectifican, cambia al menú Alarma 2. Cada vez que una alarma está activa en otro menú mientras Alarma silenciosa está activa, la(s) tecla(s) de menú correspondiente(s) parpadea(n).

> NOTA: Presionar Silencio de alarma permite el control del teclado mientras las alarmas están activas.

MENÚ DE ALARMA PRIMARIA (ALARMA 1) Parámetros monitoreados y alarmas: las alarmas estándar son presión máxima y frecuencia. Las alarmas que se pueden desactivar son Volumen tidal exhalado y Volumen minuto exhalado.

MENÚ DE ALARMA SECUNDARIA (ALARMA2) Parámetros monitorizados y alarmas PEEP y CPAP, Presión Media, O2. Los dos últimos pueden estar apagados.

Machine Translated by Google

RANGOS DE PARÁMETROS Y LÍMITES DE ALARMA				
PARÁMETRO	MOSTRAR RANGO	LÍMITES DE CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA	LÍMITES MANUALES	
			BAJO	ALTO
Presión pico cmH2O 0-125		±30%	3-89	4-90
Tasa de lpm	0-199	Alto +30%, Bajo 0	0-159	1-160
O2	0-100	±5%	0-100	1-105
exh. Volumen corriente ml	0-4000	Ninguno	0-1299	1-1300
exh. mín. Volumen l/min	0-200	Ninguno	0-44	1-45
PEEP/CPAP cmH2O	0-99	Lo -3 cmH2O CPAP -20 a 29		0-30
Presión media cmH2O 0-125		Ninguno	0-89	1-90

ALARMAS ADICIONALES FUERA DE LOS MENÚS DE ALARMA		
MODALIDAD	CONDICIÓN	INDICADO POR INTERMITENTE
FLUJO CONSTANTE APAGADO INSPIRATORIO <0,1 SEG. PANTALLA		INSPIRATORIA FLUJO
CONSTANTE APAGADO INSPIRATORIO >3,0 SEG. PANTALLA INSPIRATORIA CF ENCENDIDO O		
APAGADO ESPIRATORIA <0.2 SEG. PANTALLA ESPIRATORIA CF ENCENDIDO O APAGADO I/E >3:1		
PANTALLA I/E FLUJO CONSTANTE ENCENDIDO TI + FLUJO = TV >500 ml PANTALLA		
TV TODOS LOS MODOS TODOS LOS MODOS		
	SIN LLAVE DE BATERÍA DE ALIMENTACIÓN EXTERNA	
	LLAVE DE BATERÍA DE PODER DE BATERÍA BAJA	

NOTAS SOBRE LAS ALARMAS:

FRECUENCIA: la frecuencia monitoreada se calcula y se muestra como un promedio móvil de 10 respiraciones. En el modo FLUJO CONSTANTE/CPAP, la alarma de frecuencia está deshabilitada.

PRESIÓN MÁXIMA ALTA: la inspiración finaliza si la presión máxima alcanza el límite alto establecido.

VOLUMEN TIDAL EXHALADO: el volumen corriente exhalado y el volumen minuto exhalado comparten la misma línea en el menú ALARMA 1. Por lo tanto, solo se podrá mostrar una u otra en un momento dado a criterio del usuario.
Para mostrar uno u otro, presione EXHTV o EXHMV, según cuál se muestre actualmente, y presione cualquier tecla de flecha. Presionar repetidamente una tecla de flecha alternará entre EXHTV y EXHMV. Una vez que se muestra el parámetro deseado, se convierte en la alarma activa y se puede encender y establecer sus límites de la manera normal. El estado de cada uno de
estos parámetros, ya sea activados o desactivados, permanecen vigentes ya sea que se muestren o no. Por lo tanto, EXHTV o EXHMV pueden estar encendidos, pero no mostrados. Sin embargo, debe mostrarse para que esté activo para las alarmas.

En determinadas circunstancias, como pacientes incumplidores o grandes, el

Machine Translated by Google

El flujo espiratorio máximo puede ser demasiado grande para que lo lea el neumotacógrafo. Cuando esto ocurra, se mostrará "EXCEEDS PEF" en el menú Alarm 1 bajo EXHTV o EXHMV y el Crossvent emitirá una alarma. Esta alarma ocurrirá incluso si la alarma EXHTV o EXHMV está apagada. Esto es para notificar al usuario que el neumotacógrafo puede ser una restricción demasiado grande en el circuito para el paciente.

El volumen tidal exhalado que se muestra se actualiza con cada respiración.

VOLUMEN MINUTO EXHALADO- (ver VOLUMEN CORRIENTE EXHALADO)
NOTA: EXHMV indica un volumen por minuto proyectado o anticipado basado en las lecturas actuales del volumen corriente exhalado.

PEEP y PEAK: muestra un promedio de las últimas tres respiraciones.

PEEP/CPAP: muestra la presión continua en el modo de flujo constante/CPAP.
PEEP muestra un promedio de las tres respiraciones anteriores en otros modos.

PRESIÓN MEDIA : es la presión promedio de una sola respiración.

DESACTIVACIÓN DE ALARMAS: las alarmas para el volumen tidal medio exhalado, el volumen minuto exhalado y el O2 se pueden desactivar desplazando el límite inferior más allá de cero hasta desactivarlo.

ADVERTENCIA: CUANDO SE APAGA UNA ALARMA, SE DESACTIVA EL AJUSTE AUTOMÁTICO PARA ESA ALARMA.

Machine Translated by Google

B- PANTALLAS INFORMATIVAS E INDICADORES

1- LCD GRÁFICO DE MATRIZ DE PUNTO.

La retroiluminación mejora la pantalla, pero se puede apagar para reducir el consumo de energía de la batería. Está dividido en secciones que incluyen las siguientes pantallas e indicadores:

GRÁFICO DE BARRAS DE PRESIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS : proporciona una lectura analógica de la presión de las vías respiratorias proximales de 0 a +110 cmH2O. No tiene partes móviles. Encima y debajo del gráfico de barras hay valores numéricos para las presiones PICO y PEEP/CPAP respectivamente.

I, E, I/E KEY: tecla de visualización solo con fines informativos. No se puede utilizar para configurar ningún parámetro, sino que se utiliza para mostrar el tiempo inspiratorio, el tiempo espiratorio y la relación I:E correspondientes que resultan de la configuración de Frecuencia, Volumen tidal y Flujo. Cuando inspiratorio reemplaza el volumen tidal en la tecla anterior, como se explica en la sección que define la tecla de volumen tidal, entonces TV se muestra aquí en lugar del tiempo inspiratorio. Los segmentos de esta tecla indicarán condiciones de alarma como se define en la sección ALARMAS de este manual.

VENTANA DE FLUJO: muestra el flujo inspiratorio establecido con la perilla de control de flujo.

VENTANA DE FUENTE INSPIRATORIA:

ESPONTÁNEO: muestra ESPONT cada vez que se inicia una inspiración por el esfuerzo espontáneo del paciente durante SIMV o CPAP, administrada a PEEP o presión atmosférica o presurizada cuando la presión de soporte está activada.

ASISTIDO: muestra ASISTENCIA cada vez que se inicia una inspiración por los esfuerzos espontáneos del paciente y se administra bajo presión (respiración limitada por volumen o presión), durante respiraciones con control de asistencia y SIMV.

CONTROLADO: muestra CONTROL cada vez que el temporizador CROSSVENT-2i inicia una inspiración (respiración limitada por volumen o presión), durante las respiraciones de respaldo con control de asistencia, SIMV y CPAP.

VENTANA DE FUENTE DE

ALIMENTACIÓN: ALIMENTACIÓN EXTERNA : muestra “ALIMENTACIÓN EXTERNA” cada vez que se conecta alimentación externa al CROSSVENT-2i.

FUNCIONAMIENTO CON BATERÍA: “BATERÍA” parpadea cada vez que se pierde la alimentación externa y el CV-2i está funcionando con batería. Suena una alarma audible simultánea que se puede silenciar solo presionando la ventana Fuente de alimentación. La ventana Fuente de alimentación también muestra un gráfico de barras que disminuye en incrementos del 20 %.

La restauración de la alimentación externa cambiará automáticamente la unidad a la operación de alimentación externa y comenzará a cargar la batería hasta que se alcance la carga completa.

ADVERTENCIA: SI LA BATERÍA NO SE HA REFRESCADO PERIÓDICAMENTE, LA CANTIDAD DE TIEMPO QUE CROSSVENT FUNCIONARÁ CON LA ENERGÍA DE LA BATERÍA PUEDE REDUCIRSE CONSTANTEMENTE AUNQUE INDICA UNA CARGA COMPLETA (CONSULTE LA SECCIÓN III, PARTE C-3).

ADVERTENCIA: SIEMPRE OPERE EL CV-2i CON BATERÍA ANTES DE UTILIZARLO PARA CONFIRMAR QUE LA BATERÍA ESTÁ FUNCIONANDO.

ADVERTENCIA: Aunque el Crossvent funcionará con una fuente de alimentación externa de 12 a 28 VCC, cuando esté a 12 voltios, la batería no funcionará.

Machine Translated by Google

cargar.
PRECAUCIÓN: Se recomienda que el CROSSVENT-2i nunca se deje con la batería descargada, ya que esto reducirá la vida útil de la batería. Después de descargar la batería, recárguela completamente antes de desconectar el enchufe de la fuente de alimentación. Para obtener la máxima vida útil de la batería, descargue periódicamente la batería por completo y luego recárguela.

Batería baja: parpadea "BATERÍA BAJA" y suena la alarma audible durante al menos 20 min. de operación autónoma permanece. La alarma audible se puede silenciar temporalmente presionando la tecla Silenciar alarma. El ventilador debe cambiarse a alimentación externa o retirarse del servicio y recargarse cuando se produzca esta alarma. Si se permite que la batería gaste energía hasta un punto por debajo de los 6 voltios (muy por debajo del límite de alarma de batería baja), el ventilador se apagará independientemente del interruptor de encendido/apagado. Si esto ocurre, se debe usar la fuente de alimentación externa para recargar la batería y el interruptor de encendido/apagado debe colocarse en la posición de apagado y luego volver a encenderse antes de que la unidad funcione.

NOTA: 20 minutos supone una batería mantenida correctamente en buenas condiciones.

2 - GENERADOR DE TONOS AUDIBLES

Ubicado junto al logotipo de BMD en el frente de la unidad (Fig. 1), emite los tonos audibles para indicar una condición de alarma o activación del teclado. El tono de una alarma estándar tiene una potencia nominal de 90 dB.

ADVERTENCIA: Nunca debe obstruirse.

3 - LED DE ALARMA

Parpadea durante cualquier alarma proporcionando una visibilidad frontal completa. Cuando la unidad se apaga o pierde energía, se enciende intermitentemente durante 3 minutos. Este tiempo puede ser menor si el Crossvent no se encendió durante al menos 5 minutos antes de la pérdida de energía.

Machine Translated by Google

C- CONECTORES Y VARIOS.

PRECAUCIÓN: No se deben utilizar mangueras o tuberías antiestáticas o conductoras de electricidad.

1- Conectores

ENTRADA DE SUMINISTRO DE GAS- Conexión macho DISS 9/16-18. Conéctelo a la fuente de suministro de gas del isolette. La presión debe ser de 17 a 55 psi (117 a 380 kPa).

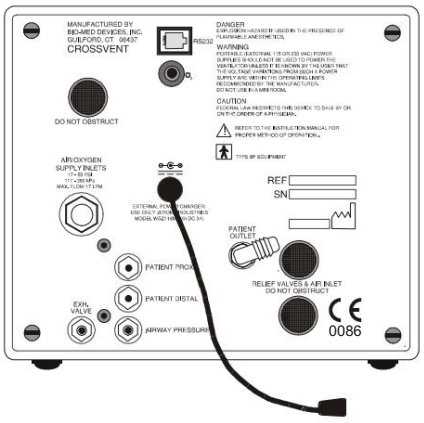


Fig. 7 - VISTA TRASERA

CONECTOR DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EXTERNO: este receptáculo acepta el enchufe del módulo de suministro de energía de enchufe de pared, aprobado por UL, suministrado de fábrica que necesariamente cumple con todas las especificaciones y estándares enumerados en la Sección III, Parte D. Use solo el modelo WSZ116M de Jerome Industries (16 VCC , 3A). El Crossvent no debe usarse con ningún otro enchufe de pared o adaptador de CA de escritorio. Esto se usa para operar el ventilador y para cargar la batería siempre que esté por debajo de la carga completa. La fuente de alimentación de enchufe de pared se proporciona para un funcionamiento de 117 VCA, 60 Hz o 220 VCA, 50 Hz, según se requiera. No es posible sobrecargar la batería. Para maximizar la vida útil de la batería, descárguela por completo periódicamente y luego recárguela (consulte la Sección III, Parte C-3).

Además, siempre mantenga la batería completamente cargada cuando no esté en uso.

ADVERTENCIA: Aunque el Crossvent funcionará con una fuente de alimentación externa de 12 a 28 VCC, cuando esté a 12 voltios, la batería no se cargará.

PRECAUCIÓN: Cuando utilice una fuente de alimentación de CA, solo la fuente de alimentación proporcionada con el Crossvent está aprobada para su uso con este ventilador. Cualquier otra fuente de alimentación puede causar daños y/o un funcionamiento no fiable.

PRECAUCIÓN: cualquier fuente de alimentación de CC más completa que la que se suministra debe estar protegida contra cortocircuitos y debe cumplir con todas las especificaciones y normas enumeradas en la Sección III, Parte D.

PRECAUCIÓN: Cuando sea necesario operar el Crossvent desde un inversor de CA, solo se deben usar inversores que cumplan con los estándares NEMA (consulte el Anexo al comienzo de este manual).

SALIDA DEL PACIENTE: aquí se conecta la manguera corrugada del circuito principal del paciente. Proporciona el gas respirable no humidificado al circuito del paciente.

CONECTOR DE LA VÁLVULA DE EXHALACIÓN: proporciona la señal de presión para operar la válvula de exhalación. Durante la inspiración, aplica una señal de alta presión al diafragma de la válvula de exhalación que establece el límite de presión máxima. Durante la espiración proporciona un nivel cero o PEEP al diafragma de la válvula de exhalación.

CONECTOR DE PRESIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS: proporciona la conexión del tubo de presión de las vías respiratorias proximales al transductor de presión interno. Esto permite que CROSSVENT-2i controle la presión de las vías respiratorias y también detecte los esfuerzos inspiratorios del paciente.

CONECTORES DE PNEUMOTACH PROXIMAL Y DISTAL- Estos dos conectores proporcionan las señales de presión al transductor interno que permite la

Machine Translated by Google

medición de flujo que se utiliza para mostrar el volumen tidal exhalado, así como el esfuerzo de detección para el activador de flujo. El conector proximal debe conectarse al tubo del neumotacógrafo (PNEUMOTACH) que está próximo al paciente.
El conector distal se conecta al tubo que está más alejado del paciente. El neumotacógrafo se conecta mediante sus dos tubos a estos conectores. El flujo se mide como la presión diferencial a través del orificio del neumotacógrafo.

PRECAUCIÓN: Los tubos de conexión de presión del neumotacógrafo siempre deben montarse en posición vertical para evitar la acumulación de condensado en los tubos de presión. Los tubos deben inspeccionarse periódicamente y debe eliminarse el condensado. Este condensado puede provocar lecturas erróneas y, por lo tanto, un funcionamiento inadecuado del CROSSVENT-2i. Nunca bloquee estas conexiones con la unidad en funcionamiento ya que esto puede dañar el transductor interno. Siempre conecte de forma segura ambas líneas del neumotacógrafo (proximal y distal) a sus respectivos conectores antes de insertar el neumotacógrafo en la corriente de flujo. Esto evitará posibles daños al transductor interno y también evitará que el gas humidificado explote inadvertidamente las líneas de detección del neumotacógrafo.

CONECTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO (el uso es opcional)- Permite conectar el O2
Sensor de pila de combustible. Esto proporciona la medición de la concentración de oxígeno de la mezcla de gases de respiración del paciente.

ADVERTENCIA: PARA UN FUNCIONAMIENTO CORRECTO, SÓLO SE PUEDE UTILIZAR EL SENSOR DE O2 SUMINISTRADO POR BIO-MED DISPOSITIVOS.

INTERFAZ DE COMPUTADORA RS-232 (el uso es opcional) - Se proporciona un conector modular de 6 pines como una conveniente interfaz de PC para actualizaciones de software.

2. Parte trasera de la unidad (ver Fig. 7)

BATERÍA- La batería está ubicada internamente. Para maximizar la duración de la batería, actualice periódicamente la batería como se describe aquí. Además, siempre mantenga la batería completamente cargada cuando no esté en uso.
Para mantener y actualizar correctamente la batería, es importante descargarla por completo periódicamente y luego recargarla por completo. Para hacer esto, primero desconecte la fuente de alimentación externa del costado del Crossvent si está enchufado. Encienda el Crossvent y presione la tecla TEST en la fila inferior de la pantalla. Presione VALVES y presione ON para cada válvula. (Ponerlo en modo de prueba evitará que suenen las alarmas y acelerará el proceso al tener la luz de fondo y las válvulas encendidas). Déjalo así hasta que la pantalla esté en blanco. Esto indica que la batería está agotada. Esto puede tardar varias horas dependiendo del estado de la batería cuando comience.

PRECAUCIÓN: Apague la unidad durante al menos un minuto antes de enchufar la fuente de alimentación externa después de una descarga completa.

Vuelva a enchufar la fuente de alimentación externa en el lateral de la unidad y en un tomacorriente de pared y cargue la batería durante un mínimo de 4 horas. Cuando termine, verifique la energía de la batería desenchufando el cable de alimentación externo del costado de la unidad mientras está encendida. El Crossvent debería emitir una alarma y la tecla de fuente de alimentación de la fila inferior debería parpadear. Pulse esta tecla para silenciar la alarma. La barra de la batería que indica la energía restante de la batería debe abarcar toda la llave de la batería.

ADVERTENCIA: SI LA BATERÍA NO SE HA REFRESCADO PERIÓDICAMENTE, LA CANTIDAD DE TIEMPO QUE CROSSVENT FUNCIONARÁ CON LA ENERGÍA DE LA BATERÍA PUEDE REDUCIRSE CONSTANTEMENTE AUNQUE INICIALMENTE INDIQUE UNA CARGA COMPLETA.

ADVERTENCIA: NUNCA OPERE EL CROSSVENT-2I SIN UNA

Machine Translated by Google

BATERÍA YA QUE NO FUNCIONARÁ SI SE RETIRA LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN ENCHUFABLE.

ADVERTENCIA: Aunque el Crossvent funcionará con una fuente de alimentación externa de 12 a 28 VCC, cuando esté a 12 voltios, la batería no se cargará.

PRECAUCIÓN: La batería debe reemplazarse al menos cada dos años. Utilice únicamente baterías suministradas por Bio-Med Devices, pieza n.º PRT2225.

VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN MÁXIMA: una válvula de alivio preestablecida sale por la parte trasera de la unidad. Esta válvula establece la presión máxima de seguridad a entregar. Se establece en 100 cmH2O.

ADVERTENCIA: NUNCA DEBE ESTAR OBSTRUIDO.

VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN NEGATIVA : una válvula de presión negativa predeterminada también sale por la parte trasera de la unidad. Permite al paciente respirar aire ambiente si todo el sistema deja de funcionar. Se abre aproximadamente a -4 cmH2O.

ADVERTENCIA: NUNCA DEBE ESTAR OBSTRUIDO.

ADVERTENCIA: Si fuera necesario el uso de la válvula de alivio de presión negativa, la operación del Crossvent en un ambiente contaminado puede ser peligrosa.

MARCA CE: la marca CE que se muestra en este producto significa que este dispositivo cumple con la Directiva Europea de Dispositivos Médicos (Directiva del Consejo 93/42/EEC). Como requisito previo para la marca CE, Bio-Med Devices opera bajo un sistema de calidad que cumple con la norma ISO 13485 (que cubre el diseño y la fabricación de dispositivos médicos). El código de cuatro dígitos subyacente a la marca CE (0086) pertenece al organismo notificado de Bio-Med, el Instituto Británico de Normas, cuya función es investigar y dar fe de la validez de las afirmaciones de la marca CE.

Clasificación de la UE: equipo con alimentación interna
Operación continua
Pieza aplicada tipo BF
No apto para AP o APG

Machine Translated by Google

D- ESPECIFICACIONES ADICIONALES

Presión máxima de seguridad: 100cmH2O

Características de la alarma audible 90dB a 10cm (25°C)

Fuente de energía eléctrica
Ver Anexo al principio del manual

Producción: 16,0 V CC, 3 A

Protección de salida: cortocircuito y sobrecarga

Aislamiento: cumple con IEC601.1, clasificación BF, UL 544 Atención al paciente, CSA 125 Clase de riesgo 2G

Ondulación máxima: <100 mVp-p

Seguridad: Aprobado según UL 544/2601.1, CLU (CSA) 22.1 #125/601.1, TUV EN60601.1 y CE LVD

EMC: Diseñado según los requisitos de nivel B de FCC parte 15, CISPR11 (EN55011). Desviación de salida de menos de 1 voltio para pruebas de inmunidad IEC801-2, 3, 4, 5.

Dimensiones totales

Altura: 7,5" (191 mm)

Ancho: 8,4" (213 mm)

Profundidad: 4,4" (112 mm)

Peso: 8,25 libras. (3,7 kg) con batería estándar

Temperatura de funcionamiento: 32 a 104 grados F. (5 a 40 grados C)1

Temperatura de almacenamiento: 32 a 122 grados F. (0 a 50 grados C)1

1. Cuando use el sensor de oxígeno, entonces 41 a 104 grados F (5 a 40 grados C); la batería no se carga rápidamente por debajo de 41 grados F (5 grados C) ni por encima de 104 grados F (40 C).

Machine Translated by Google

IV. ACCESORIOS Y CIRCUITO PACIENTE

A- EQUIPOS Y ACCESORIOS

1. Desembalaje

Examine la caja de envío en busca de daños. Examine la caja del CROSSVENT-2i para asegurarse de que no haya sufrido ningún daño durante el envío. Inspeccione el contenido de la caja de envío.

La siguiente es una lista del equipo suministrado con el ventilador de transporte/cuidados intensivos CROSSVENT-2i.

Cantidad	Cat. No.	Descripción
1	2200iE	Ventilador CROSSVENT-2i Pulmón
1	1021	de prueba para bebés
1	4409	Célula del sensor de oxígeno del
1	4433	neumotacómetro desechable
1	2204i	Manual de instrucciones
1	--------	Tarjeta de garantía
1	4416AI	Cargador con cable, adaptador de CA de EE.
1	4416BI	UU. Cargador con cable, adaptador de CA internacional

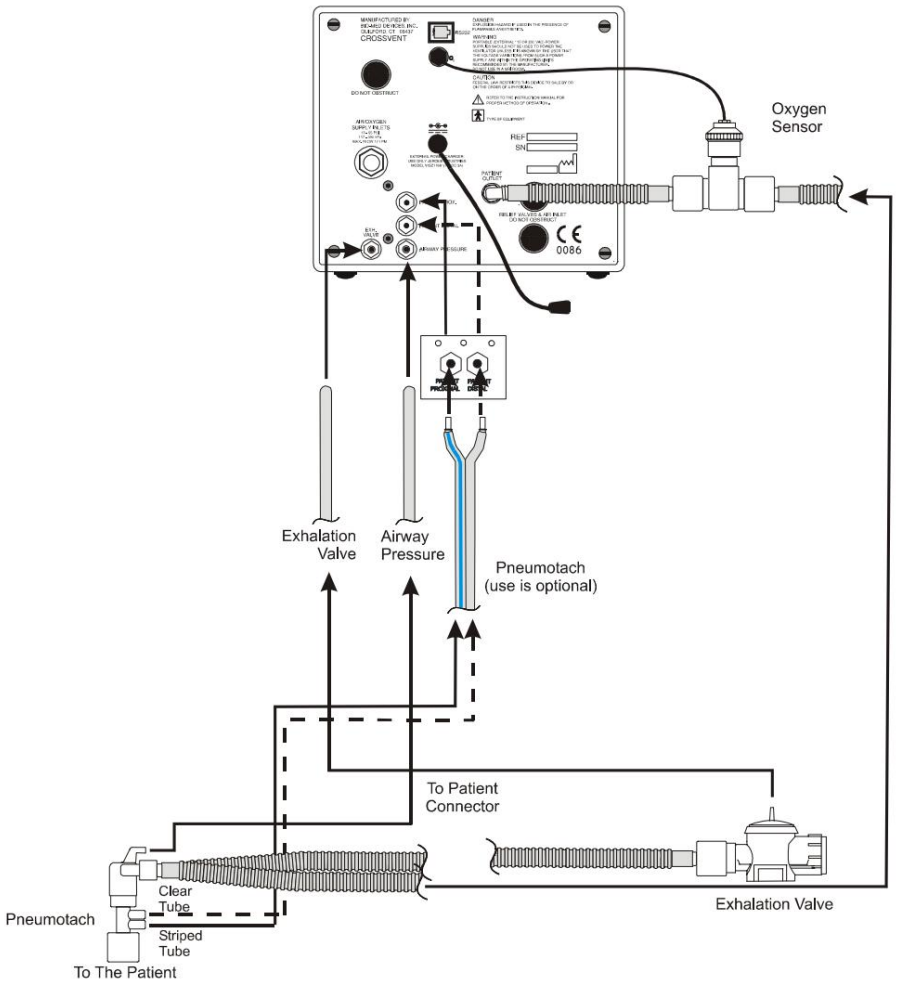
Machine Translated by Google

B- CIRCUITO DE PACIENTES

ADVERTENCIA: Siempre se debe usar un filtro de paciente en el circuito de respiración del paciente para evitar la contaminación cruzada. ADVERTENCIA:
No reutilice los circuitos de respiración desechables.

1. CONEXIONES DEL CIRCUITO DEL PACIENTE

El circuito de respiración para el CV2i es el catálogo BMD n.º 2030. Si el isolette no tiene una T de sensor de oxígeno incorporada, entonces se puede usar el #2030-O que tiene una T en el circuito.



Infant circuit, catalog #2030-O, shown

FIG. 8 - CIRCUIT SETUP

Machine Translated by Google

V. PRUEBAS, CALIBRACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ADVERTENCIA

SÓLO TÉCNICOS DE SERVICIO CALIFICADOS Y CAPACITADOS DEBEN INTENTAR REPARACIONES Y SERVICIO CUANDO SEA NECESARIO. SE PUEDEN OCASIONAR LESIONES PERSONALES GRAVES Y/O DAÑOS AL EQUIPO SI PERSONAL NO CUALIFICADO REALIZA LAS REPARACIONES.

A- MENÚ DE PRUEBA (AUTODIAGNÓSTICO)

Este menú es principalmente para uso de alguien capacitado en el servicio y reparación del Ventilador CROSSVENT-2i. Los elementos de este menú que no se enumeran aquí son funciones diseñadas para el personal de mantenimiento y se pueden encontrar en la sección de servicio de este manual en Descripción general del menú Prueba y calibración.

Para activar el modo de prueba, coloque el interruptor ON/OFF en ON y presione la tecla TEST en el menú principal. Esta tecla solo se habilita inmediatamente después del encendido y se desactiva tan pronto como se presiona cualquier otra tecla, excepto ALARMA SILENCIOSA, LUZ DE FONDO o CONTRASTE. El menú de prueba aparecerá en la pantalla LCD y el LED de alarma se encenderá y apagará cuando se presione cualquier otra tecla. Es posible terminar el modo de prueba e ir al menú CAL presionando la tecla CAL MENU o regresar a la operación normal en cualquier momento presionando la tecla MAIN MENU

1- FUGA

Conecte el circuito del paciente con un pulmón de prueba al Crossvent. Establezca la presión máxima en su configuración máxima. Establezca la PEEP en su configuración máxima. Establezca el control de flujo en 10 LPM. Presiona enter. El Crossvent presurizará el sistema e indicará "PRUEBA", seguido de "APROBADO" o "FALLIDO" según los resultados. Si falla la prueba, verifique el circuito del paciente y todas las conexiones, y vuelva a probar.

2- HORAS TRANSCURRIDAS

Indica el total de horas acumuladas que el ventilador ha estado encendido.

3- LUZ DE FONDO

Indica el total de horas acumuladas que ha estado encendida la retroiluminación. La vida útil esperada de la retroiluminación es de aproximadamente 10.000 horas.

4- FECHA

En la esquina inferior izquierda de la pantalla hay una fecha. Esta fecha indica cuándo el software comenzó a rastrear las horas transcurridas y de luz de fondo.

5- VER (Versión)

Indica la versión de software instalada

Machine Translated by Google

B- MENÚ DE CALIBRACIÓN

Este menú es principalmente para uso de alguien capacitado en el servicio y reparación del Ventilador CROSSVENT-2i. Los elementos de este menú que no se enumeran aquí son funciones diseñadas para el personal de mantenimiento y se pueden encontrar en la sección de servicio de este manual en Descripción general del menú Prueba y calibración.

El menú de calibración permite calibrar el sensor de oxígeno del CV-2i para un funcionamiento preciso. La tecla CAL MENU en el menú principal solo se activa inmediatamente después del encendido y se desactiva tan pronto como se presiona cualquier otra tecla, excepto ALARMA SILENCIOSA, LUZ DE FONDO o CONTRASTE. La tecla CAL MENU también está disponible en el menú de prueba. El menú Cal aparecerá en la pantalla LCD. Es posible terminar el modo de calibración y volver a la operación normal en cualquier momento presionando la tecla MENÚ PRINCIPAL. Al regresar al menú PRINCIPAL desde los menús PRUEBA o CAL, es posible que el ventilador no realice ciclos debido a configuraciones no válidas causadas por cambios en las configuraciones realizadas durante los procedimientos de prueba o calibración. Cuando se presiona la tecla MENÚ PRINCIPAL, se muestra un recordatorio para restablecer los parámetros antes de regresar al Menú principal para ayudar a evitar esto. Ya sea en el menú principal o en el menú de prueba, presione la tecla CAL MENU para ingresar al menú Cal.

1- CALIBRACIÓN DEL SENSOR DE OXÍGENO (si se usa sensor)
Pulse la tecla % O2 . Con el sensor de O2 en oxígeno (aire) al 21 %, permita que el sensor se estabilice. Siga las instrucciones del menú de calibración de oxígeno. Repita con 100% de oxígeno. El microprocesador calcula automáticamente los factores de corrección necesarios para calibrar el sensor de celda de combustible en particular.

NOTA: Es importante utilizar los gases de referencia correctos (100 y 21 %) al realizar esta calibración. Un sensor desgastado no calibrará con precisión.

NOTA: Debido al hecho de que los sensores de O2 a veces cambian la salida con el tiempo una vez que se exponen a la atmósfera, se debe realizar una calibración periódicamente (una vez al mes) para garantizar una precisión óptima. Cuando el sensor se consume y no se calibra correctamente, se debe desechar y se debe instalar y calibrar un sensor nuevo.

2- IDIOMAS Permite
mostrar los menús en otro idioma.

3- INSP/TV
Permite al usuario elegir entre Tiempo inspiratorio y Volumen tidal como se muestra en los menús. Al presionar TIEMPO INSP y luego salir del menú de Calibración, se mostrará INSP (inspiratorio) debajo de la tecla FRECUENCIA, lo que permite al usuario establecer un tiempo inspiratorio directamente. Si prefiere configurar el volumen corriente, presione TIDAL VOLUME en el menú Calibración y salga. Cualquiera que se elija permanecerá vigente hasta que se cambie en el menú Calibración. Cuando Flujo constante está activado, solo se puede configurar el tiempo inspiratorio.

4- ESTABLECER TODOS LOS PREDETERMINADOS (ver advertencia a continuación)
Esta tecla se puede utilizar para establecer la configuración de calibración predeterminada para presión y oxígeno. Está diseñado solo para uso de emergencia y se proporciona para permitir una calibración rápida en caso de que sea necesario calibrar la unidad sin equipo.

ADVERTENCIA: LA CALIBRACIÓN POR DEFECTO PUEDE NO SER COMO

Machine Translated by Google

PRECISO COMO EL PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN NORMAL. SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, DEBE REALIZARSE EL PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN NORMAL.

Machine Translated by Google

C- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS OPERATIVOS

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	ACCIÓN CORRECTIVA
No responde a la selección táctil de una tecla	1. Llaves bloqueadas 2. Tecla de pantalla táctil defectuosa	1. Presione la tecla LOCK dos veces para desbloquear 2. Comuníquese con el centro de servicio de Bio-Med
El valor del parámetro parece inapropiado	Parámetro incorrecto seleccionado	Seleccione el parámetro correcto
La unidad no se enciende cuando el interruptor "ON/OFF" está encendido.	1. Batería baja y fuente de alimentación enchufable no conectada. 2. No hay energía en el tomacorriente y la batería está baja.	1. Enchufe el cargador al tomacorriente activo y cargue la batería 2. Enchufe al tomacorriente activo y cargue la batería
La unidad cuelga con Bio Med Devices, Inc. en la pantalla.	Error de inicialización.	Servicio necesario.
La presión de salida del regulador interno varía	Baja presión/flujo de la fuente de gas; falla en el suministro de gas	Aumentar el volumen/la presión del gas
Salida del regulador de baja presión interna	1. Presión de salida no configurada; suministro de gas insuficiente 2. Filtro sucio u obstruido	1. Establecer la presión de salida; comprobar gas 2. Servicio necesario
La presión del sistema indica cero y no sale gas	Suministro de gas cortado	Encienda el suministro de gas
Presión máxima incorrecta y lectura de PEEP/CPAP	1. Transductor de presión desconectado o funciona mal 2. El transductor de presión está descalibrado	1. Servicio necesario 2. Servicio necesario
Ciclo automático no controlado; permanece en modo inspiratorio	1. La configuración de Sensibilidad o Disparador de flujo es demasiado sensible 2. Mal funcionamiento del transductor de presión	1. Aumente la configuración de Sensibilidad o Disparador de flujo 2. Se necesita servicio
Lecturas de presión del sistema cero	1. El control del límite de presión máxima está completamente desactivado 2. El tubo está desconectado entre el paciente y el ventilador	1. Ajuste el control de límite de presión máxima 2. Conéctelo

Machine Translated by Google

Se activa la alarma de límite alto de presión máxima	1. Acumulación de secreción 2. Cambio en el cumplimiento; bloqueo en las vías respiratorias o en los tubos 3. El paciente intenta respirar de forma independiente 4. El tubo endotraqueal se ha deslizado hacia un bronquio 5. Cambio en la posición del paciente 6. Neumotórax 7. Suspiro	1. Examinar al paciente 2. Eliminar el bloqueo o reemplazar la vía aérea/el tubo 3. Reevaluar el estado del paciente y los ajustes de ventilación 4. Corregir la posición del tubo 5. Reevaluar el paciente y los ajustes de ventilación 6. Tratar al paciente 7. Configurar la alarma alta limite mas alto
Se activa la alarma de límite bajo de presión máxima	1. Circuito del paciente desconectado 2. El tubo endotraqueal se ha deslizado hacia un bronquio 3. Agua en el circuito del paciente 4. Disminución de la distensibilidad pulmonar	1. Vuelva a conectar el circuito del paciente 2. Vuelva a colocar el tubo endotraqueal 3. Vacíe el agua del circuito del paciente 4. Vuelva a evaluar al paciente
El ventilador no arranca	1. El cable de alimentación no está conectado y la batería está descargada 2. Batería baja y sin energía en el tomacorriente 3. Fusible quemado en la fuente de alimentación 4. Interruptor de ENCENDIDO/APAGADO en la posición de APAGADO	1. Conecte el cable de alimentación; cargue o reemplace la batería 2. Cambie el tomacorriente; cargue o reemplace la batería 3. Reemplace el transformador 4. Cambie a ON
CROSSVENT-2i no funciona con batería	1. Batería baja 2. Batería faltante 3. Batería defectuosa	1. Cargue la batería 2. Inserte y conecte la batería 3. Reemplace la batería
La batería no se carga correctamente	1. Fuente de alimentación enchufable no conectada 2. No hay voltaje en el tomacorriente 3. “Memoria” de la batería 4. Batería defectuosa 5. Cargador defectuoso	1. Conectar la fuente de alimentación enchufable 2. Conectar a una toma de corriente activa 3. Actualice la batería 4. Reemplace la batería 5. Reemplace el cargador
Indicador de BATERÍA BAJA encendido	Bateria descargada	Se debe restaurar la alimentación de CA y cargar la batería
No hay lectura de volumen corriente exhalado	1. Neumotacógrafo desconectado 2. Problema con el canal de flujo o diferencial	1. Vuelva a conectar el neumotacógrafo y/o los tubos 2. Servicio necesario

Machine Translated by Google

Lectura incorrecta del volumen corriente	1. Presión limitada 2. Calibración de flujo incorrecta 3. Tubos de neumotacógrafo bloqueados o retorcidos 4. Fuga en el circuito del paciente o endotraqueal 5. Inspiración terminada por el límite de alarma de presión máxima alta	1. Ajuste el límite de presión 2. Revise el procedimiento de calibración de flujo y vuelva a calibrar 3. Revise los tubos del neumotacógrafo y corrija el bloqueo 4. Revise y corrija el circuito del paciente y el tubo endotraqueal en busca de fugas 5. Ajuste el límite de alarma alta de presión máxima
Lectura incorrecta de O2 ; Mensaje de error de ganancia de O2 en la pantalla	1. Sensor de O2 no conectado 2. Procedimiento de calibración incorrecto 3. Celda de sensor defectuosa	1. Conecte el sensor 2. Revise el procedimiento de calibración y vuelva a calibrar 3. Reemplace la celda
Sin lecturas de O2	Sensor de O2 apagado	Encender

Machine Translated by Google

VI. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

A continuación se describe el procedimiento para configurar y operar el ventilador CROSSVENT 2i. Se supone que el operador está completamente familiarizado con las especificaciones, la teoría de la operación, las pruebas y los procedimientos de calibración descritos en este manual. También se supone que el ventilador ya está completamente ensamblado, probado y calibrado y conectado a un pulmón de prueba.

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital de clase B, de conformidad con CE. Estos límites están diseñados para brindar una protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y usa de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias dañinas en las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias dañinas en la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas: reorientar o reubicar la antena receptora , aumente la separación entre el equipo y el receptor, conecte el equipo a un tomacorriente en un circuito diferente al que está conectado el receptor, o consulte al distribuidor o a un técnico de radio/TV experimentado para obtener ayuda.

ADVERTENCIAS

SÓLO PERSONAL MÉDICO CALIFICADO DEBE OPERAR EL VENTILADOR.

NO INTENTE VENTILAR A UN PACIENTE HASTA QUE NO SE HAYA FAMILIARIZADO COMPLETAMENTE CON TODAS LAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.

LAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO NO ESTÁN CONCEBIDAS COMO PROTOCOLOS CLÍNICOS RECOMENDADOS.

PRUEBE SIEMPRE EL VENTILADOR ANTES DE CADA USO. DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN, VENTILE UN PULMÓN DE PRUEBA PARA VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO ANTES DE CONECTAR EL VENTILADOR A UN PACIENTE.

SI OCURRIERA UN MAL FUNCIONAMIENTO, LA UNIDAD DEBERÍA RETIRARSE DEL USO Y REPARARSE ANTES DE UTILIZARLA NUEVAMENTE EN PACIENTES.

SIEMPRE QUE EXISTA UNA CONDICIÓN DE ALARMA DEBE SER RECTIFICADA INMEDIATAMENTE. NUNCA PERMITA LA VENTILACIÓN CON UNA CONDICIÓN DE ALARMA DURANTE UN TIEMPO PROLONGADO.

NOTA: Dado que no es posible dañar el Ventilador CROSSVENT-2i mediante el uso normal de sus teclas y perillas de control, se recomienda al usuario que experimente con los ajustes de CROSSVENT-2i mientras la unidad no está conectada a un paciente.

Machine Translated by Google

A- PASOS PRELIMINARES

1- Verifique que el conector de salida de la fuente de alimentación del BMD esté enchufado en el conector correspondiente del ventilador y enchufe la fuente de alimentación en una toma eléctrica externa.

2- Conectar un circuito paciente al ventilador. Conecte un pulmón de prueba (BMD #1021) al conector proximal de la vía aérea.

3- Encienda la fuente de suministro de gas al conector de entrada.

Machine Translated by Google

B- INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO DETALLADAS

1- Gire el interruptor ON/OFF a la posición ON. La unidad se enciende en el menú principal en el mismo modo en que se encontraba la última vez que se usó.

2- Presione la tecla ALARM QUIET para aumentar el período de silencio temporal de la alarma audible de 60 seg. a 120 seg. Si es deseado. Se puede utilizar tantas veces como sea necesario para cancelar la alarma sonora hasta que se establezcan los límites de alarma. El indicador EXTERNL POWER o BATTERY se encenderá dependiendo de la condición de la fuente de alimentación. El ventilador ciclará a la frecuencia establecida en la tecla de frecuencia y el indicador de CONTROL de la fuente inspiratoria se encenderá durante cada inspiración. Si el ventilador realiza un ciclo automático, indicado por ASSIST o SPONT en la ventana de fuente inspiratoria, el esfuerzo inspiratorio debe aumentarse utilizando la tecla Sensibilidad o la tecla Disparador de flujo.

3- Seleccione el modo deseado, por ejemplo, SIMV.

4- Las teclas de función principal y las perillas de control del CROSSVENT-2i deben configurarse en los valores iniciales deseados, por ejemplo:

CONTROL	CONFIGURACIÓN
TASA	40 BPM
VOLUMEN	100ml
CORRIENTE FLUJO (perilla)	10 LPM
PRENSA DE PICO. (mando)	Alto
PEEP/CPAP (perilla)	Cero
SENSIBILIDAD	1 cmH2O

NOTA: El campo inverso indica que se ha seleccionado un parámetro y se puede ajustar con las teclas de flecha.

5- Configurar las funciones secundarias - Pulsar la tecla del menú secundario. Presione la función deseada, que aparecerá en el campo inverso. Utilice las teclas de flecha para establecer el valor deseado.

6- Pulsar la tecla AUTO SET. Es necesario pulsar esta tecla dos veces en 5 segundos para activar la función de autolimitación. Esto inicia el cálculo automático de los límites alto y bajo para todos los parámetros de alarma principales.

NOTA: Siempre se debe usar la tecla AUTO SET para establecer los límites iniciales. Estos se pueden utilizar para la monitorización del paciente, con el fin de facilitar la configuración, o se pueden establecer temporalmente hasta que se introduzcan "límites personalizados" para adaptarse a requisitos clínicos específicos. Cualquiera o todos los límites se pueden cambiar manualmente.

7- Verificar el correcto funcionamiento.

8- Conectar el ventilador al paciente.

9- Ajuste la SENSIBILIDAD y/u otros controles para el paciente en particular. Observe los parámetros de funcionamiento y realice ajustes finos.

Machine Translated by Google

10- Pulse CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA. Si se desea cambiar manualmente los límites de alarma, ahora se pueden ingresar. Pulse la tecla Alarma 1/Alarma 2 hasta que aparezca el menú de alarma deseado. Seleccione el parámetro de alarma deseado, por ejemplo, Presión MÁXIMA. Presione HIGH PEAK PRESS. llave. Esto aparecerá en el campo inverso. Utilice las teclas de flecha para seleccionar el valor deseado. Esta secuencia de teclas, es decir, el límite del parámetro de alarma y las teclas de flecha, deben usarse al ingresar todos los límites. Una vez introducido el límite en memoria, se puede cambiar en cualquier momento repitiendo la secuencia.

ADVERTENCIA: ES IMPERATIVO VERIFICAR QUE LOS LÍMITES DE ALARMA CLÍNICAMENTE APROPIADOS ESTÉN EN PLENO FUNCIONAMIENTO DESPUÉS DE LA CONEXIÓN DEL VENTILADOR A UN PACIENTE.

ADVERTENCIA: ES IMPORTANTE OBSERVAR QUE UNA VEZ QUE UN SENSOR SE HA APAGADO, LAS ALARMAS PARA ESE SENSOR NO FUNCIONAN.

NOTA: Si desea desactivar los sensores de oxígeno o flujo, seleccione la función deseada, por ejemplo, oxígeno. Desplace el límite inferior hacia abajo hasta desactivarlo. La función ya no está operativa. La función se puede reactivar en cualquier momento pulsándola y desplazando el límite inferior hacia arriba. Ya está reactivado. Esto permite utilizar el ventilador sin los sensores de oxígeno y/o flujo.
Cuando un sensor está apagado, se puede desconectar mientras el ventilador está en uso, sin generar una alarma.

Machine Translated by Google

C- RESUMEN DE LAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

1- Encender.

2- Seleccionar modo.

3- Configure las funciones principales en el Menú PRINCIPAL.

4- Configure las funciones secundarias en el Menú SECUNDARIO.

5- Pulse CONFIGURACIÓN AUTOMÁTICA.

6- Verificar el correcto funcionamiento.

7- Conectar con el paciente.

8- Realice los ajustes apropiados para el paciente en la configuración.

9- Presione AUTO SET y ajuste los límites de alarma si lo desea.

NOTAS IMPORTANTES:

1- La pantalla de relación I, E o I/E parpadeante indica una violación del límite de tiempo y se puede silenciar permanentemente solo ajustando la configuración para llevarla a los rangos permitidos.

2- En modo Flujo Constante con CPAP, Backup no está operativo.

Machine Translated by Google

VIII. LIMPIEZA, ESTERILIZACIÓN Y EMBALAJE

A- LIMPIEZA Y ESTERILIZACIÓN

El ventilador CROSSVENT-2i debe limpiarse e inspeccionarse minuciosamente después de cada uso con un paciente. Todo el exterior de la unidad debe limpiarse con un agente de limpieza adecuado. Durante la limpieza, se debe apagar la alimentación y se debe desconectar la fuente de alimentación enchufable. Se debe tener cuidado de no permitir que los agentes de limpieza entren en la unidad, ya que esto podría causar daños y un mal funcionamiento posterior.

PRECAUCIÓN: BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA LA UNIDAD CROSSVENT-2i DEBE SER ESTERILIZADA CON GAS, AUTOCLAVE CON VAPOR O SUMERGIDA EN LÍQUIDO. LOS COMPONENTES DE LA UNIDAD SON INCOMPATIBLES CON ESTOS MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN Y PUEDEN PROVOCAR DAÑOS GRAVES.

1- Ventilador- Toda la unidad, a excepción de la pantalla táctil LCD, se puede limpiar con un agente bactericida o germicida adecuado. Se debe tener cuidado de no permitir que entren en la unidad materiales extraños, por ejemplo, agentes de limpieza, trozos de gasa, etc. Se debe tener especial cuidado al limpiar cerca de los conectores y las rejillas de ventilación.

2- Teclado de pantalla táctil LCD: la pantalla táctil del CROSSVENT-2i está hecha de plástico transparente y puede dañarse con solventes químicos y limpiadores abrasivos. Use solo alcohol cuando limpie esta área. Se debe tener mucho cuidado de no tocarlo con objetos punzantes, ya que se puede perforar, lo que podría dañar las teclas.

3- Circuito del paciente: el circuito del paciente completo suministrado con el CROSSVENT-2i es desechable y está diseñado para un solo uso.

4- Circuito reutilizable: el circuito del paciente reutilizable opcional de Bio-Med Devices puede esterilizarse con gas o químicamente de la siguiente manera:

- Pasteurización a 150° a 170°F (65,6° a 76,6°C) durante un mínimo de 30 minutos.
- El ciclo frío de óxido de etileno (ETO) no debe exceder los 54,4 °C (130 °F) con tiempo de aireación adecuado.

5- Camiseta de oxígeno: la camiseta de oxígeno azul suministrada se puede esterilizar con gas EtO (12 %-88 % o 100 %). No exceda los 100°F. Airee durante al menos 8 horas a 120°F.

Machine Translated by Google

B- EMBALAJE PARA ENVÍO

En caso de que el CROSSVENT-2i deba ser devuelto a la fábrica, es muy importante empacar la unidad correctamente. El siguiente es el procedimiento de embalaje correcto para garantizar un transporte seguro:

Materiales de embalaje necesarios:

Cartón de doble pared

Amortiguador adecuado - Espuma o plástico de burbujas de aire

Bolsa de polietileno

Procedimiento:

1. Cubra el CROSSVENT-2i con la bolsa de polietileno y asegúrelo con un lazo o cinta adhesiva.

2. Envuelva el CROSSVENT-2i en espuma o plástico de burbujas, con al menos 2 pulgadas de material por todos los lados y colóquelo en la caja.

3. Envuelva el sensor de oxígeno y cualquier otro adaptador con plástico de burbujas (si se devuelve).

4. Envuelva completamente la fuente de alimentación con plástico de burbujas y colóquela en la caja, asegurándose de que no dañe el CROSSVENT-2i durante el transporte.

5. Coloque la manguera de suministro de gas, si regresa, entre la parte trasera del CROSSVENT-2i y la pared del cartón.

6. Coloque los circuitos del paciente, los neumotacómetros y el manual de instrucciones de forma ordenada en el espacio restante (si se devolvió).

7. Llene la caja por todos los lados con material de embalaje para evitar que la unidad se mueva durante el tránsito.

8. Cierre la caja con cinta adhesiva, anotando el número de serie en el exterior de la caja.

9. Enviar a:

DISPOSITIVOS BIO-MED, INC.
61 Soundview Road
Guilford, CT 06437 EE. UU.

Machine Translated by Google

MANTENIMIENTO Y SERVICIO

SECCIÓN

Machine Translated by Google

VIII. TEORIA DE OPERACIONES

El CROSSVENT-2i es un ventilador de ciclo de tiempo, limitado por volumen o presión. Su principio básico de funcionamiento es extremadamente simple. El suministro de gas, ya sea aire, oxígeno o una mezcla combinada, se conecta al accesorio de entrada del CROSSVENT-2i.

NOTA: Para gas mezclado, se debe usar el mezclador Bio-Med Devices.

El gas fluye primero a un regulador de presión interno que proporciona gas de salida regulado a aproximadamente 16 psi. Se utiliza tanto para el gas del paciente como para establecer los niveles de PEEP y presión máxima.

Desde el regulador, el gas fluye a una válvula piloto de dos vías, normalmente cerrada, operada por una válvula solenoide en miniatura (válvula A). El gas sale de la válvula piloto y va a una válvula de flujo codificada electrónicamente. La codificación se logra a través de un potenciómetro de precisión. Dado que la presión aguas arriba (suministro) es constante y mucho mayor que la presión aguas abajo (paciente), los cambios en la presión aguas abajo pueden despreciarse.
Por lo tanto, dado que la presión de suministro se regula con precisión, el caudal se vuelve una función únicamente del ajuste de la válvula de flujo. El tiempo que el gas fluye es el tiempo inspiratorio. El volumen de gas que fluye durante el tiempo de encendido es el volumen corriente y es igual al tiempo de encendido (tiempo inspiratorio) multiplicado por el caudal.

Desde aquí el gas pasa al circuito del paciente a través del conector del paciente. Las válvulas de alivio de presión preestablecidas en el colector limitan la presión máxima y permiten que el paciente aspire aire ambiente si todo el sistema deja de funcionar.

Durante el período de tiempo en que la válvula A está abierta y el gas fluye, la válvula solenoide B se activa, lo que permite que el gas de la válvula de presión máxima presurice el diafragma de la válvula de exhalación y la válvula de alivio accionada por diafragma interno (DARV). Esto asegura que todo el gas fluirá hacia el paciente. Al final de la inspiración, la válvula A se cierra y cesa el flujo de gas. Simultáneamente, la válvula B se desactiva, conectando la señal de la válvula PEEP al diafragma de la válvula de exhalación. Esto permite que el paciente exhale a la atmósfera y que la presión en el circuito del paciente caiga a PEEP o presión atmosférica.

Se proporciona un sistema de descarga de flujo bajo para evitar que la humedad vuelva a subir por las líneas de detección del neumotacógrafo (si se usa) y dañe el transductor de presión.

Machine Translated by Google

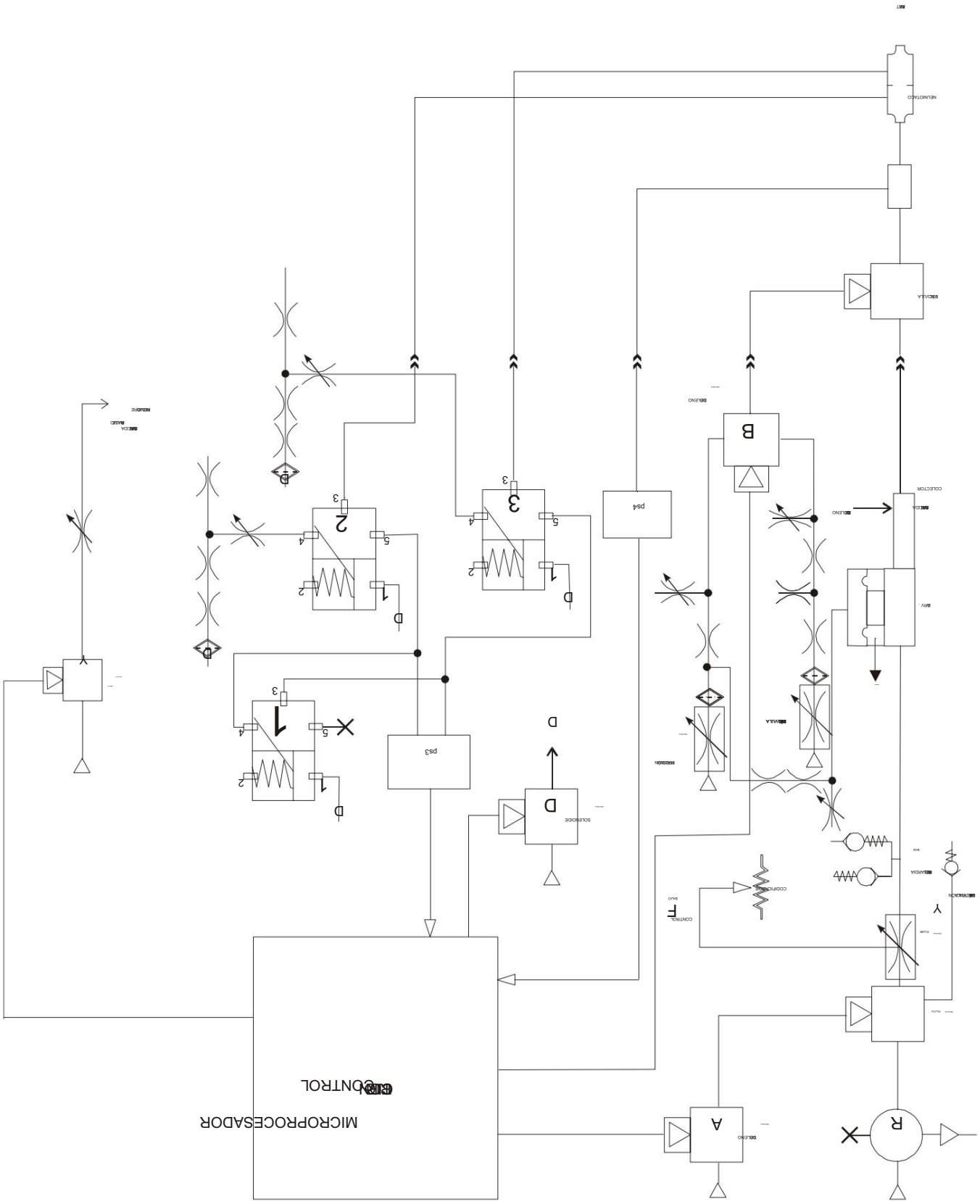


Fig. 9 - DIAGRAMA ESQUEMÁTICO - REGULADOR SIMPLE

Machine Translated by Google

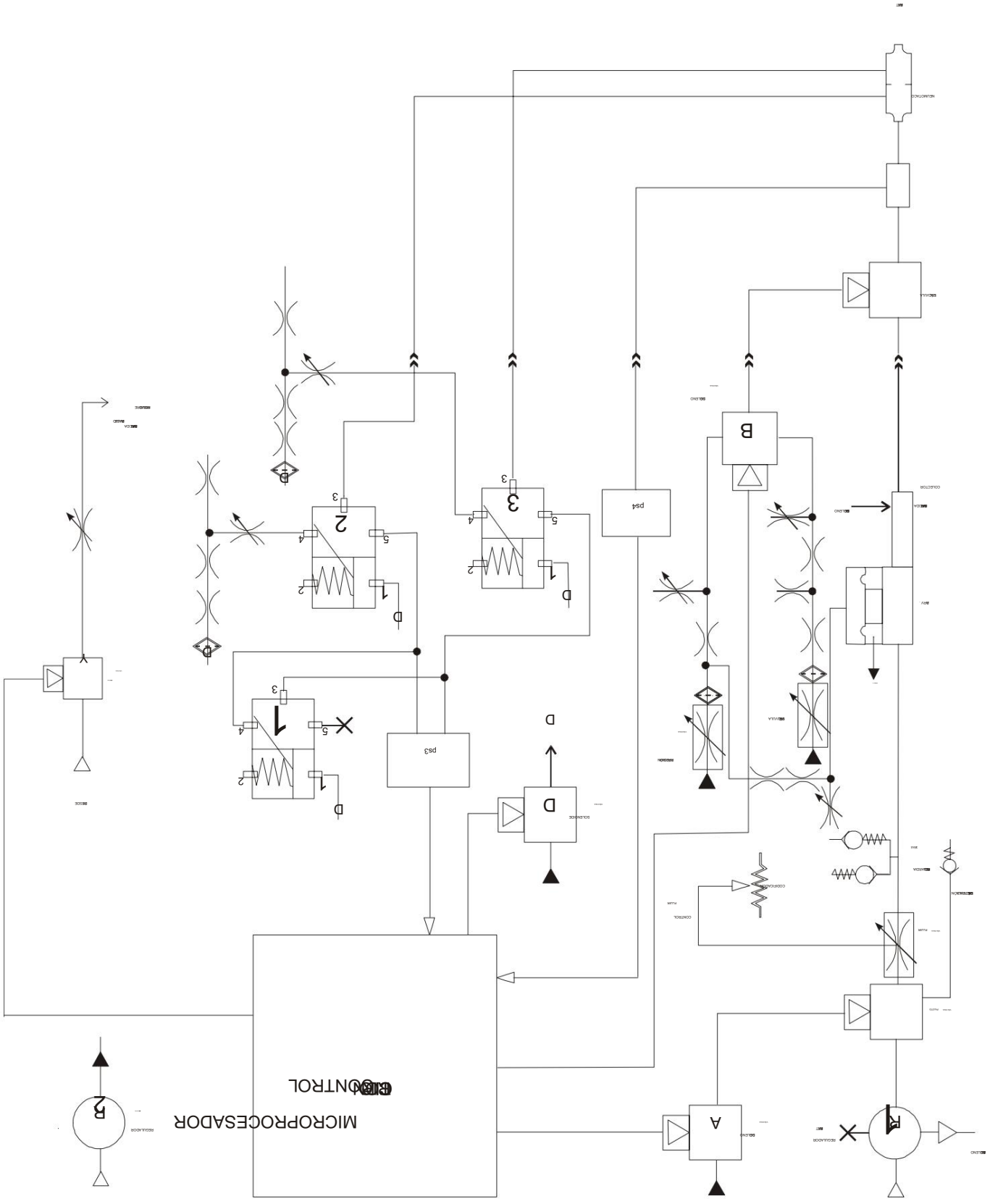


Fig. 9A - DIAGRAMA ESQUEMÁTICO - REGULADOR DOBLE

Machine Translated by Google

A- COMPONENTES DEL SISTEMA

Filtro de entrada : el gas de suministro pasa a través de un filtro de entrada. Este filtro debe cambiarse periódicamente. Filtra partículas de hasta 40 micras.

NOTA: Se recomienda utilizar un filtro externo/trampa de agua en todo momento para brindar una mayor protección a los componentes internos del CROSSVENT-2i.

Transductor de presión de las vías respiratorias : conectado a las vías respiratorias proximales, el transductor de presión convierte la señal de presión en una señal eléctrica. Esta señal eléctrica, que representa la forma de onda de la presión, es utilizada por el microprocesador del CROSSVENT-2i para realizar una multitud de tareas. Se utiliza para detectar una caída de presión en el circuito de respiración del paciente creada por un esfuerzo inspiratorio y luego proporciona una señal de activación para iniciar la inspiración. La salida del transductor también establece los niveles para todas las alarmas relacionadas con la presión.

Transductor de presión diferencial : se utiliza para medir la caída de presión a través de un orificio en un neumotacógrafo. El neumotacógrafo se coloca en la vía aérea proximal.
A medida que el gas exhalado pasa a través del orificio, crea una caída de presión de un lado del orificio al otro. Esta pequeña diferencia de presión se mide con este transductor de presión diferencial altamente sensible. Luego, el microprocesador convierte la señal del transductor en una medida del volumen corriente exhalado y el volumen minuto. Este transductor también se usa para detectar el esfuerzo para la activación del flujo.

Válvula de alivio accionada por diafragma (DARV) : está controlada por la señal de salida de la válvula de aguja de presión máxima (panel frontal), que también se aplica a la válvula de exhalación. Establece la presión de alivio aproximadamente al mismo nivel que establece la válvula de exhalación.

Válvula de alivio de presión de 2 vías : esta válvula ventila gas a la atmósfera siempre que la presión en el circuito de respiración exceda el nivel preestablecido de 100 cmH2O. También permite la entrada de gas en el circuito de respiración siempre que se genere una presión negativa superior a aproximadamente 4-5 cmH2O. Esto actúa como un mecanismo a prueba de fallas y, en caso de una falla total de energía del sistema, permite que el paciente inhale aire ambiental.

ADVERTENCIA: RESPIRAR A TRAVÉS DE ESTA VÁLVULA REQUIERE UN TRABAJO DE RESPIRACIÓN MUY AUMENTADO Y SÓLO SE PROPORCIONA AIRE. UNA SITUACIÓN EN LA QUE EL PACIENTE RESPIRE A TRAVÉS DE ESTA VÁLVULA DEBE SER RECTIFICADA INMEDIATAMENTE PARA EVITAR POSIBLES EFECTOS ADVERSOS AL PACIENTE.

Machine Translated by Google

B- MODO DE CONTROL ASISTENTE

En este modo, el CROSSVENT-2i funcionará como asistente o como controlador. Si el el paciente está inspirando, el ventilador detectará la presión negativa (o el flujo que pasa por el neumotacógrafo si se usa el disparador de flujo) creada por el esfuerzo inspiratorio y esto iniciará una inspiración asistida. Si el paciente no respira, el ventilador continuará administrando respiraciones controladas a la frecuencia de respaldo establecida por la configuración de FRECUENCIA principal.

La inspiración puede ser iniciada por un esfuerzo inspiratorio del paciente o, en ausencia de eso, por la configuración de respaldo. Al comienzo de la inspiración, el gas fluye hacia el paciente a la tasa de flujo establecida por el control FLOW, durante el tiempo inspiratorio.
Simultáneamente, la válvula de exhalación se presuriza al nivel de Presión Máxima. La presión máxima alcanzable se establece mediante el control de PRESIÓN MÁXIMA en la parte frontal del ventilador. Al final del tiempo inspiratorio, el flujo de gas del paciente finaliza y se aplica presión cero o PEEP a la válvula de exhalación. Esto permite que la presión en el circuito del paciente caiga solo hasta el nivel de PEEP.

Machine Translated by Google

C- MODO SIMV (Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada)

En el modo SIMV, el CROSSVENT-2i proporciona dos tipos principales de respiraciones: ASISTIDA y ESPONTÁNEA. Ambos son iniciados por el esfuerzo inspiratorio del paciente, que es detectado por el ventilador. Las respiraciones asistidas son las mismas que las respiraciones asistidas en el modo de control de asistencia. La velocidad de administración de las respiraciones asistidas se configura utilizando la tecla SIMV RATE e ingresando el valor deseado.

Entre las respiraciones asistidas, los esfuerzos inspiratorios del paciente inician respiraciones espontáneas. Cuando el ventilador detecta un esfuerzo por respirar, inicia la inspiración y suministra gas al paciente a una velocidad determinada por el control de FLUJO y durante un período de tiempo igual al tiempo inspiratorio de una respiración asistida normal.

La diferencia entre una respiración espontánea y una asistida es que durante una respiración espontánea no se aplica la Presión Máxima, solo se aplica la señal de presión PEEP a la válvula de exhalación, lo que entrega gas al paciente a presión cero o PEEP, si la PEEP está activada.

El volumen corriente completo está disponible en la vía aérea proximal. Cualquier gas que no sea inspirado por el paciente se ventila a la atmósfera. Al final del tiempo inspiratorio, si el paciente desea un volumen corriente mayor que el establecido, solo necesita continuar inhalando. Siempre que se detecte una presión por debajo de la línea de base (cero o PEEP), el ventilador continuará administrando bolos de gas según lo determine la configuración de TV. El paciente es libre de activar tantas respiraciones espontáneas como necesite entre respiraciones asistidas. Al final del intervalo de tiempo establecido por el control SIMV RATE, el ventilador administra una respiración asistida, sincronizada con el esfuerzo respiratorio del paciente.

Soporte de presión: cuando se activa el soporte de presión, se permite que la presión del circuito del paciente aumente por encima de la línea de base (cero o PEEP) en la cantidad de cmH2O establecida por SOPORTE DE PRESIÓN. Esto ocurre sólo durante las respiraciones espontáneas. Cuando la presión de las vías respiratorias alcanza el nivel de soporte de presión, se restablece la presión de referencia, lo que permite que se abra la válvula de exhalación, pero el gas del paciente continúa fluyendo durante una respiración asistida normal según lo establecido por los controles de FRECUENCIA y VOLUMEN TIDAL.

ADVERTENCIAS: ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE EL CONTROL DE SENSIBILIDAD SEA AJUSTADO CUIDADOSAMENTE PARA ASEGURAR EL FUNCIONAMIENTO ADECUADO EN EL MODO SIMV. ADEMÁS, BAJO DETERMINADAS CONDICIONES EN SIMV CON PEEP, AUNQUE LA ALARMA DE PRESIÓN MÁXIMA BAJA ESTÉ CONFIGURADA CORRECTAMENTE PARA RESPIRACIONES ASISTIDA, NO HAY ALARMA DE PRESIÓN MÁXIMA BAJA DESPUÉS DE LA DESCONEXIÓN DEL PACIENTE HASTA LA PRÓXIMA RESPIRACIÓN ASISTIDA. (ESTE PERÍODO PUEDE SER DE HASTA 2 MINUTOS.) COMO PRECAUCIÓN ADICIONAL, CONFIGURE LAS ALARMAS DE PEEP/CPAP BAJA Y VOLUMEN CORRIENTE EXHALADO BAJO PARA QUE ESTÉN OPERATIVAS.

Machine Translated by Google

D- CPAP (presión positiva continua en las vías respiratorias)

En el modo CPAP, las respiraciones se administran exactamente de la misma manera que una respiración espontánea en el modo SIMV. Cada respiración es provocada por el esfuerzo inspiratorio del paciente. El gas fluye hacia el paciente durante un período de tiempo igual al tiempo inspiratorio de una respiración asistida normal (establecido con los controles de Volumen tidal y Flujo).
El índice de flujo durante una respiración CPAP se establece con el control de flujo. Durante las respiraciones CPAP, la presión máxima está inactiva y el gas se administra a presión cero o CPAP. El volumen completo está disponible en la vía aérea proximal, con bolos adicionales disponibles con un esfuerzo continuo hasta que el paciente esté satisfecho. Cualquier gas que no sea inspirado por el paciente se ventila a la atmósfera.

Soporte de presión: Ver SIMV arriba.

ADVERTENCIA: ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE QUE EL CONTROL DE SENSIBILIDAD SEA AJUSTADO CUIDADOSAMENTE PARA ASEGURAR EL FUNCIONAMIENTO ADECUADO EN EL MODO CPAP.

ADVERTENCIA: BAJO DETERMINADAS CONDICIONES EN CPAP, EN PARTICULAR CON FLUJOS ALTOS Y PRESIONES DE CPAP BAJAS, SI LA ALARMA DE PRESIÓN DE PICO BAJA ESTÁ CONFIGURADA PARA QUE NO OCURRAN FALSAS ALARMAS, ESTA ALARMA PUEDE NO FUNCIONAR SI OCURRE UNA DESCONEXIÓN. POR LO TANTO, ES EXTREMADAMENTE IMPORTANTE TENER LAS ALARMAS DE PEEP/ CPAP BAJA Y VOLUMEN CORRIENTE EXHALADO BAJO AJUSTADAS CORRECTAMENTE.

Machine Translated by Google

E- MODALIDAD DE RESPALDO

Estas modalidades establecen la respuesta del CROSSVENT-2i en caso de apnea del paciente. La Modalidad de respaldo proporciona una frecuencia respiratoria de respaldo establecida con el control FRECUENCIA DE RESPALDO. Esto asegura una frecuencia respiratoria mínima. Esta frecuencia de respaldo opera cada vez que la frecuencia de respiración espontánea del paciente cae por debajo de la frecuencia de respaldo. Sin embargo, no elimina la posibilidad de utilizar tarifas SIMV muy bajas. Siempre que la frecuencia de respiración espontánea del paciente esté por encima de la frecuencia de respaldo, el temporizador de respaldo se bloquea y no se administran respiraciones de control. No suena ninguna alarma de apnea para las respiraciones de control. Esta modalidad en conjunto con la alarma de volumen minuto exhalado, proporciona así una Ventilación Minuto Mínima (MMV) garantizada establecida con los controles de frecuencia y volumen corriente. Por lo tanto, es posible ventilar siempre a cada paciente en el modo SIMV, si se desea, ya que se garantiza una ventilación mínima por minuto (MMV), incluso si el paciente sufre apnea.

ADVERTENCIA: ES IMPORTANTE ESTABLECER SIEMPRE UNA FRECUENCIA, VOLUMEN CORRIENTE Y FLUJO CORRECTOS PARA ASEGURAR UNA VENTILACIÓN ADECUADA EN CASO DE QUE EL PACIENTE PRESENTE APNEICA.

Machine Translated by Google

IX. MANTENIMIENTO Y SERVICIO

ADVERTENCIAS: LAS REPARACIONES TÉCNICAS DEBEN SER REALIZADAS POR PERSONAL CALIFICADO, CAPACITADO POR BIO-MED DEVICES, INC O POR SUS CAPACITADORES AUTORIZADOS. BIO-MED DEVICES, INC. NO SE HACE RESPONSABLE DE LAS REPARACIONES NO AUTORIZADAS O DE LAS REPARACIONES REALIZADAS MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NO AUTORIZADOS.

EL CV-2i DEBE PASAR UNA COMPROBACIÓN DE RENDIMIENTO TÉCNICO COMPLETA DESPUÉS DE CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE REPARACIÓN QUE REQUIERA LA APERTURA DE LA CAJA.

SE DEBEN OBSERVAR TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD AL DAR SERVICIO A ESTE DISPOSITIVO. EN PARTICULAR, EL VENTILADOR DEBE ESTAR APAGADO Y LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DESCONECTADA.

DEBIDO A QUE SE TRATA DE UN DISPOSITIVO CON LA MARCA CE, NUNCA DEBE MODIFICARSE SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO POR ESCRITO PREVIO DE BIO-MED DEVICES.

A- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MENÚ DE PRUEBA Y CALIBRACIÓN

La siguiente es una descripción general de los menús PRUEBA y CALIBRACIÓN (CAL). Algunas funciones de estos menús se utilizarán en las comprobaciones de rendimiento que siguen a esta descripción general.

ADVERTENCIA

SÓLO TÉCNICOS DE SERVICIO CALIFICADOS Y CAPACITADOS DEBEN INTENTAR REPARACIONES Y SERVICIO CUANDO SEA NECESARIO. SE PUEDEN OCASIONAR LESIONES PERSONALES GRAVES Y/O DAÑOS AL EQUIPO SI PERSONAL NO CUALIFICADO REALIZA LAS REPARACIONES.

En el modo de prueba, el microprocesador ejecutará una serie de rutinas de autodiagnóstico preprogramadas (autoprueba), que permiten al usuario asegurarse de que los diferentes componentes del microprocesador y otros subsistemas CROSSVENT-2I funcionan correctamente. Este modo es principalmente para uso de alguien capacitado en el servicio y reparación del ventilador CROSSVENT-2I.

Para activar el modo de prueba, coloque el interruptor ON/OFF en ON y presione la tecla TEST en el menú principal. Esta tecla solo se habilita inmediatamente después del encendido y se desactiva tan pronto como se presiona cualquier otra tecla, excepto ALARMA SILENCIOSA, LUZ DE FONDO o CONTRASTE. El menú de prueba aparecerá en la pantalla LCD y el LED de alarma se encenderá y apagará cuando se presione cualquier otra tecla. Es posible terminar el modo de prueba e ir al menú CAL presionando la tecla CAL MENU o regresar a la operación normal en cualquier momento presionando la tecla MAIN MENU.

1- Prueba de pantalla táctil de teclas

Muestra el menú Prueba de teclas. Cada tecla está numerada (1 a 35). Es usado para

Machine Translated by Google

determine que todas las teclas de la pantalla táctil funcionan correctamente. Cuando se presiona una tecla, cambiará al campo inverso. Cuando se presiona de nuevo, vuelve a cambiar.
Cada tecla se puede alternar tantas veces como sea necesario. Pulse la tecla MENÚ DE PRUEBA para finalizar esta prueba y volver al menú de prueba.

2- Prueba de RAM (memoria de acceso aleatorio)

Durante esta prueba, se muestra la dirección actual que se está probando. Si se detecta un error, se mostrará un mensaje de "FALLO". Si no se detecta ningún error, se mostrará un mensaje de "PASS".

Prueba de 3-ROM (memoria de solo lectura)

Mientras se prueba, se muestra la dirección actual. Si se detecta un error, se mostrará un mensaje de "FALLA". Si no se detecta ningún error, se mostrará un mensaje de "PASS".

4- PRUEBA DE PANTALLA (LCD)

Prueba todos los píxeles cambiando gradualmente todos los píxeles de claro a oscuro. Cuando haya terminado, volverá automáticamente al menú de prueba.

5- PRUEBA DE FLUJO (CALIBRACIÓN) Accesible solo con código de seguridad

Permite la calibración del flujo de gas del paciente según lo establece la válvula de flujo en la parte frontal del Crossvent. Los flujos se establecen y el valor de flujo que se muestra aquí se compara con el flujo real que se entrega medido por un instrumento de prueba.

6- VÁLVULAS

Se puede usar para activar las válvulas de solenoide internas de forma independiente con fines de calibración y solución de problemas.

VÁLVULA A - VÁLVULA PILOTO
VÁLVULA B - PRESIÓN DE LA SEÑAL A LA VÁLVULA DE EXHALACIÓN
VÁLVULA C - NEBULIZADOR
VÁLVULA D - PNEUMOTACH FLUSH
VÁLVULA E - FLUJO BASE

7- FUGA

Prueba la integridad del circuito del paciente y sus conexiones.

8- HORAS TRANSCURRIDAS

Indica el total de horas acumuladas que el ventilador ha estado encendido.

9- LUZ DE FONDO

Indica el total de horas acumuladas que ha estado encendida la retroiluminación. La vida útil esperada de la luz de fondo es de aproximadamente 10.000 horas.

10- FECHA

En la esquina inferior izquierda de la pantalla hay una fecha. Esta fecha indica cuándo el software comenzó a rastrear las horas transcurridas y de luz de fondo.

11- VER (Versión

Indica la versión de software instalada.

Machine Translated by Google

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MENÚ DE CALIBRACIÓN (CAL)

El menú de calibración permite calibrar los sensores del CV-2i para un funcionamiento preciso. La tecla CAL MENU en el menú principal solo se activa inmediatamente después del encendido y se desactiva tan pronto como se presiona cualquier otra tecla, excepto ALARMA SILENCIOSA, LUZ DE FONDO o CONTRASTE. La tecla CAL MENU también está disponible en el menú de prueba.
El menú Cal aparecerá en la pantalla LCD. Es posible terminar el modo de calibración y volver a la operación normal en cualquier momento presionando la tecla MENÚ PRINCIPAL. Al regresar al menú PRINCIPAL desde los menús PRUEBA o CAL, es posible que el ventilador no realice ciclos debido a configuraciones no válidas causadas por cambios en las configuraciones realizadas durante los procedimientos de prueba o calibración. Cuando se presiona la tecla MENÚ PRINCIPAL, se muestra un recordatorio para restablecer los parámetros antes de regresar al Menú principal para ayudar a evitar esto. Ya sea en el menú principal o en el menú de prueba, presione la tecla CAL MENU para ingresar al menú Cal

1- CALIBRACIÓN DEL TRANSDUCTOR DE PRESIÓN (Accesible solo con código de seguridad)

Se utiliza para calibrar el transductor de presión para una visualización precisa de la presión de las vías respiratorias.

NOTA: Después de presionar la tecla predeterminada, es importante realizar la calibración de presión cero como se describe en este párrafo.

ADVERTENCIA: LA CALIBRACIÓN PREDETERMINADA PUEDE NO SER TAN PRECISA COMO EL PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN NORMAL. SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, DEBE REALIZARSE EL PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN NORMAL.

2- CALIBRACION DEL SENSOR DE OXIGENO (si se usa sensor)
Esta función se utiliza para calibrar la celda del sensor de oxígeno.

NOTA: Es importante utilizar los gases de referencia correctos (100 y 21 %) al realizar esta calibración. Un sensor desgastado no calibrará con precisión.

NOTA: Debido al hecho de que los sensores de O2 a veces cambian la salida con el tiempo una vez que se exponen a la atmósfera, se debe realizar una calibración periódicamente (una vez al mes) para garantizar una precisión óptima. Cuando el sensor se consume y no se calibra correctamente, se debe desechar y se debe instalar y calibrar un sensor nuevo.

3- IDIOMAS Permite
que los menús se muestren en otro idioma.

4- INSP/TV
Permite al usuario elegir entre Tiempo inspiratorio y Volumen tidal tal como se muestra en los menús. Al presionar TIEMPO INSP y luego salir del menú de Calibración, se mostrará INSP (inspiratorio) debajo de la tecla FRECUENCIA, lo que permite al usuario establecer un tiempo inspiratorio directamente. Si prefiere configurar el volumen corriente, presione TIDAL VOLUME en el menú Calibración y salga. Cualquiera que se elija permanecerá vigente hasta que se cambie en el menú Calibración. Cuando Flujo constante está activado, solo se puede configurar el tiempo inspiratorio.

5- ESTABLECER TODOS LOS
PREDETERMINADOS Esta tecla se puede usar para establecer los ajustes de calibración predeterminados para presión y oxígeno.
Está diseñado solo para uso de emergencia y se proporciona para permitir una calibración rápida en caso de que sea necesario calibrar la unidad sin equipo.

Machine Translated by Google

ADVERTENCIA: LA CALIBRACIÓN PREDETERMINADA PUEDE NO SER TAN PRECISA COMO EL PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN NORMAL. SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, DEBE REALIZARSE EL PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN NORMAL.

Machine Translated by Google

B- CONTROL DE RENDIMIENTO

ADVERTENCIA: SI EL CV-2i FALLA ALGUNA DE LAS SIGUIENTES COMPROBACIONES DE RENDIMIENTO, RETIRE LA UNIDAD DEL SERVICIO DE PACIENTES Y ENVÍELA A MANTENIMIENTO.

MENÚ DE

PRUEBA Haciendo referencia al MENÚ DE PRUEBA: Pulse el botón TECLAS. Esto resaltará todos los botones en la matriz de 6 x 6. Presione cada área clave. Cada tecla invertirá el video y hará sonar una alarma. Pulse MENÚ DE PRUEBA para volver.

Presiona el botón RAM. Si la verificación de RAM es buena, se observará una pantalla de APROBADO después de la verificación de bits.

Pulse el botón ROM. Aparecerá la palabra PRUEBA. Una vez completada la prueba, aparecerá la palabra APROBADO.

Pulse el botón PANTALLA. La pantalla se borrará y luego se desplazará lentamente hacia el video inverso. Esto ocurrirá tres veces. No debería ver ningún píxel claro en el área de video invertida.

VERIFICACIÓN DE FLUJO

NOTA: Para mayor precisión, verifique el flujo usando un suministro de gas O2 al 60 % y asegúrese de que la presión en la entrada de CROSSVENT se mantenga dentro de los límites de presión especificados (17-55 psi; 117-380 kPa) en todos los flujos.

Retire la válvula de exhalación de la manguera del paciente. Encienda Max Pressure completamente, asegúrese de que la línea de presión de la vía aérea proximal y el neumotacógrafo (si está equipado) estén conectados. Conecte la manguera del paciente a un instrumento de medición de flujo certificado. Después de ENCENDER el CV-2i, presione la tecla PRUEBA, seleccione VÁLVULAS y encienda la Válvula “A”.

1. Con la presión de suministro mantenida como se define en la NOTA anterior, gire la perilla de flujo a su posición máxima y verifique que el flujo indicado por el instrumento de prueba sea de 15 ±1,5 LPM.

2. Después de verificar el paso 1, ajuste la perilla de flujo a varios niveles de flujo, algunos altos y otros bajos, y verifique que el flujo que se muestra en este menú esté dentro del ±10 % del flujo real indicado por el instrumento de prueba.

FLUJO BASE

Conecte un circuito del paciente a la unidad y a un instrumento de prueba de bajo flujo.

Establezca la presión máxima en su configuración máxima.

Establezca la PEEP en su configuración máxima.

Activar la válvula E.

Compruebe si hay 2 – 3 lpm.

FUGAS

Conecte el circuito del paciente con un pulmón de prueba al Crossvent.

Establezca la presión máxima en su configuración máxima.

Establezca la PEEP en su configuración máxima.

Establezca el control de flujo en 10 LPM.

Machine Translated by Google

Presiona enter.

El Crossvent presurizará el sistema e indicará "PRUEBA", seguido de "APROBADO" o "FALLIDO" según los resultados. Si falla la prueba, verifique el circuito del paciente y todas las conexiones, y vuelva a probar.

FLUSH (si está equipado con volumen tidal exhalado)

Conecte el puerto distal del paciente al estándar de prueba de flujo bajo y encienda el CV-2i.

Vaya al menú PRUEBA y active VÁLVULAS.

ENCIENDA las válvulas A y D con un flujo de 10 LPM.

Verifique el flujo distal de 40 - 60 ml/min.

Repita para el puerto proximal.

VÁLVULA DE ALIVIO (Válvula A)

Instale un circuito de paciente en el CV-2i y ocluya el extremo.

Conecte un instrumento de medición de baja presión en la línea de presión de las vías respiratorias.

Encienda el CV-2i y presione TEST.

Encienda la válvula A.

Ocluya el puerto de escape de la válvula de exhalación en el circuito y aumente lentamente la perilla MAX PRESS (CW) hasta que esté completamente abierta.

Aumente lentamente el flujo girando la perilla de flujo en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté completamente abierta.

La válvula de alivio debe abrirse limitando la presión a 80 cmH2O.

MENÚ DE CALIBRACIÓN (CAL)

Si está en el menú TEST, presione la tecla CAL, de lo contrario, apague y vuelva a encender la unidad y presione la tecla CAL.

PRUEBA DE OXÍGENO

NOTA: Debido al hecho de que los sensores de O2 a veces cambian la salida con el tiempo una vez que se exponen a la atmósfera, se debe realizar una calibración periódicamente (una vez al mes) para garantizar una precisión óptima. Cuando el sensor se consume y no se calibra correctamente, se debe desechar y se debe instalar y calibrar un sensor nuevo.

Con un sensor de O2 instalado en el CV-2 y abierto a la atmósfera, encienda el CV-2.

Presione el botón CAL y luego el botón OXYGEN.

Espere 3-4 minutos y luego presione el botón 21%.

Instale el sensor de O2 en el circuito del paciente y con 20 cm de PEEP y un flujo de 5 LPM, aplique oxígeno al 100 %. Espere 3-4 minutos y luego presione el botón 100%.

El porcentaje de controles de O2 ahora se puede realizar utilizando un mezclador de O2 calibrado o un equipo de prueba.

PRESIONE LA TECLA DEL MENÚ PRINCIPAL PARA SALIR DEL MENÚ DE CALIBRACIÓN

PRECISIÓN DEL GRÁFICO DE

BARRAS Desconecte el circuito del paciente.

Conecte el conector de presión de las vías respiratorias en el costado del Crossvent a un instrumento de medición de baja presión y una jeringa de 10-25 ml (o similar).

Encienda el CROSSVENT en el menú PRINCIPAL y ajuste:

TARIFA a 20

TV ml a 100

FLUJO a 5

En el menú ALARMA 1, ajuste el límite alto de la alarma PICO PÚSICO a su máximo

Machine Translated by Google

Ajuste En

el menú ALARMA 2, ajuste los límites alto y bajo de la alarma PEEP a su configuración máxima.

A medida que la unidad realiza el ciclo, presione lentamente el émbolo de la jeringa. Deteniéndose en varias presiones a lo largo del gráfico de barras, verifique que las lecturas del gráfico de barras estén dentro del ±10 % de las lecturas del instrumento de prueba.

SEÑAL DE PRESIÓN PEEP Conecte el

accesorio de la válvula de exhalación en el costado del Crossvent a un instrumento de prueba de baja presión.

Con la perilla de PEEP completamente en el sentido de las agujas del reloj, la lectura de presión debe ser de 9 a 11 cmH2O.

ALARMAS DE FALLA DE CICLO

Encienda el CV-2i durante un mínimo de 5 minutos y configure lo siguiente: ÍNDICE a 20 TV ml
a 740 FLUJO a
15 Apague el CV-2i
y luego
ENCIÉNDALO.

Presione ALARMA SILENCIOSA una vez, lo que resultará en un silencio de alarma audible de 120 segundos.

La luz de alarma (LED) debe parpadear.

Pulse TV y desplácese una vez hasta 750 ml.

La alarma audible debe ocurrir dentro de 36 a 44 segundos y el LED debe parpadear.

Presione ALARM RESET para silenciar la alarma audible durante otros 54 a 66 segundos.

El LED debe continuar parpadeando.

Restablezca RATE, TV y FLOW a la configuración Normal.

ALARMA DE BATERÍA

Encender CV-2i sin alimentación externa.

La ventana BATTERY parpadeará junto con el LED parpadeante.

La alarma audible no emitirá una alarma debido a los 60 segundos de silencio de la alarma de encendido.

Presione el bloque BATTERY para detener la alarma LED.

NOTA: Si transcurre un período de más de 60 segundos antes de presionar el bloque BATTERY, sonará una alarma audible. Cuando se presiona el bloque BATTERY, la alarma audible también se silenciará.

El bloque BATERÍA volverá al gráfico de barras de 5 secciones que indica el % de carga restante de la BATERÍA.

ALARMA DE FALLA DE ALIMENTACIÓN EXTERNA

Alimentación externa conectada al conector de entrada.

Con el CV-2i encendido, aparecerá el Bloque de ALIMENTACIÓN EXTERNA.

Después de 1 minuto de funcionamiento, desconecte la alimentación externa.

El bloque de ALIMENTACIÓN EXTERNA cambiará a BATERÍA intermitente, el LED parpadeará y sonará la alarma audible.

Pulse BATERÍA para dejar de parpadear BATERÍA y LED.

El bloque BATERÍA volverá al gráfico de barras de 5 secciones que indica el % de carga restante de la BATERÍA.

ALARMA DE FALLO DE ALIMENTACIÓN (CV-2i apagado)

1. Con el CV-2i en funcionamiento, (mínimo de 5 min.) apague el interruptor de encendido/apagado.
2. El LED parpadeará junto con una alarma audible.
   Prueba 1: la alarma LED y audible debe continuar durante 3 min.

Machine Translated by Google

Prueba 2: Repita los pasos 1 y 2 Presione

ALARM RESET para detener la alarma audible.
El LED debe seguir parpadeando durante 3 min.

ALARMA SILENCIOSA

Con ciclos de CV-2i, (más de 1 min) hace que la unidad emita una alarma, es decir, cierra el suministro de aire.
La alarma audible debe sonar junto con el LED parpadeante.
Presione el botón ALARMA SILENCIOSA y verifique que la alarma se silencie durante 60 segundos.
Presione el botón ALARM QUIET dos veces y verifique que la alarma se silencie durante 120 segundos.

ILUMINAR DESDE EL FONDO

Presione el centro del gráfico de barras de presión y verifique que la LUZ DE FONDO se ENCIENDA y APAGUE solo en el modo de batería.

CONTRASTE

Presione el área PICO del gráfico de barras de presión y verifique que el contraste de la pantalla disminuya.
Presione el área PEEP del gráfico de barras de presión y verifique que aumente el contraste de la pantalla.

CERRAR

Presione BLOQUEAR y verifique que todas las funciones excepto LUZ DE FONDO, CONTRASTE, TECLAS DE MENÚ y SILENCIO DE ALARMA estén bloqueadas.
Presione LOCK dos veces para desbloquear.

NOTA: UTILICE ESTAS CONFIGURACIONES PARA LAS SIGUIENTES PRUEBAS A MENOS QUE
NOTA DE LO CONTRARIO:

FRECUENCIA = 20 lpm
TV = 500 ml
FLUJO = 30 LPM

FUNCIONES DE CONTROL DE ASISTENCIA (CONFIGURAR EN MODO DE CONTROL DE ASISTENCIA)

AJUSTE AUTOMÁTICO

Conecte el circuito del paciente con el sensor de pulmón y O2 al CV-2i.
Encienda CV-2i, en el menú ALARMA 2 encienda O2.
Vuelva al menú ALARMA 1.

Mientras el CV-2i está ciclando, presione AUTO SET dos veces y verifique que después de 5 respiraciones ocurra lo siguiente:
Frecuencia alta = +30%, Frecuencia baja = 0; Presión máxima alta y baja = ±30 %; O2 = ±5. Repita en CPAP y verifique que CPAP bajo = CPAP menos 3 cmH2O, CPAP alto = CPAP más 3 cmH2O y que el O2 siga siendo el mismo que el anterior.

TASA

Conecte el circuito del paciente al patrón de prueba de frecuencia y la unidad de ciclo.
Establezca varias configuraciones de TASA y verifique que las tasas entregadas estén dentro del 10%.

VOLUMEN CORRIENTE

Conecte el circuito del paciente al estándar de prueba de flujo tidal. Encienda el
CV-2i y configure la presión máxima en Max. Configure el TV en

100 y el flujo en 5 y verifique que el volumen tidal administrado esté dentro del 10 %.
Repita para TV 125, Flujo 8; TV 200, Flujo 15.

Machine Translated by Google

FUNCIONES SIMV (CONFIGURAR EN MODO SIMV)

TASA DE RESPALDO

Encienda CV-2i, apague AUTO SHIFT si está en ON.
Conectar CV-2i para tasa de prueba estándar.

Con FRECUENCIA establecida en 20 y sin iniciar una respiración con esfuerzo, verifique que la unidad proporcione respiraciones controladas a la frecuencia establecida.

SOPORTE DE PRESIÓN

Fije la PRESIÓN DE APOYO a 10 cm e inicie las respiraciones utilizando el esfuerzo inspiratorio.
Verifique que la señal de alta presión a la válvula de exhalación finalice cuando la presión del circuito sea igual a 10 cm por encima de la PEEP durante las respiraciones espontáneas únicamente, y que el flujo de gas permanezca activo durante el tiempo inspiratorio establecido.

SENSIBILIDAD

Conecte un manómetro analógico de baja presión calibrado en la línea de presión de las vías respiratorias de un circuito del paciente.

Retire el pulmón de prueba e instale un filtro de paciente en el circuito.
Establezca la Sensibilidad en -1,0 cm y verifique que el CV-2i active una respiración cuando se aplique una presión de -1 cm al circuito.
Repita para -5 cm.

DISPARADOR DE FLUJO

Conecte un circuito infantil con pulmón de prueba al Crossvent.
Establezca Rate en 10, TV en 50 y Flow en 5 LPM.
Establezca el nivel de activación en 1. Si la unidad realiza un ciclo automático, aumente la configuración del DISPARADOR DE FLUJO hasta que se detenga.
Mientras está en espiración, apriete ligeramente y suelte el pulmón de prueba. La unidad debe realizar un ciclo y ASSIST debe aparecer en la ventana Inspiratoria en la parte inferior izquierda de la pantalla.
Aumente el nivel de nuevo y repita. Debería requerir un poco más de esfuerzo esta vez para hacer que la unidad haga un ciclo.

TARIFA SIMV (ACTIVAR)
Conecte el puerto de la válvula de exhalación al transductor de presión y el osciloscopio y la jeringa al puerto de presión de las vías respiratorias.
Configure TV y FLOW de modo que se administre INSP de 1 segundo (IE TV = 250, FLOW = 15).
Establezca SIMV Rate en 1,0 y, con una jeringa, cree y mantenga suficiente presión negativa para bloquear el CV-2i en Auto-Cycle.
Verificar que el intervalo en segundos entre respiraciones asistidas sea de 60 seg ±10%.
Repita para 6.0 (10 segundos) y 30 BPM (2 segundos).

MODO DE FLUJO CONSTANTE Active

el Modo de flujo constante y verifique que el flujo permanezca ENCENDIDO.

FUNCIONES CPAP (CONFIGURAR EN MODO CPAP)

MANUAL

Presione la tecla MANUAL y verifique que se administre una respiración presurizada y que se muestre MAN.

SENSIBILIDAD

Igual que la prueba de SENSIBILIDAD en SIMV.

Machine Translated by Google

MENÚ ALARMA 1

Exceda cada límite, ALTO y BAJO, en el menú y verifique las alarmas CV-2i.
Verifique que las alarmas, usadas opcionalmente, se puedan apagar.

MENÚ ALARMA 2

Igual que el MENÚ ALARMA 1.

Machine Translated by Google

C- HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE PRUEBA RECOMENDADOS

Herramientas especiales y equipos de prueba

Artículos disponibles de BMD

Número de parte	Descripción
1022	pulmón de prueba
2030, 2030-O	Circuito del paciente
2002K	Licuadora de O2

Artículos NO disponibles de BMD

Artículo	Descripción
Cable antiestático	Conjunto de cable de tierra de alfombra antiestática.
Alfombrilla antiestática	Cubierta de banco de trabajo
Correa antiestática	Correa para la muñeca
voltímetro digital	Fluke 85 o equivalente
Jeringa y camiseta	25 o 50 ml. con te dentada de .170"
Fuente de alimentación DC	0-30 VCC @ 2A mín.
Transductor de presión	-30 a +140 cmH20
Estándar de presión	-30 a +140 cmH20 ±0,5 cmH2O
Analizador de oxígeno	21 a 100 %; ±1%
Osciloscopio	100 MHz, Almacenamiento

Herramientas comunes

Artículo	Descripción
Destornilladores hexagonales Allen	Hasta 5/32"
Cortadores diagonales	
hemostato	4" o similar
Pinzas de punta de aguja	
Destornillador plano	Clasificado
Extractor de circuitos integrados	Estándar en línea
Extractor de circuitos integrados	Tipo de PLCC

Machine Translated by Google

D- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se debe realizar un mantenimiento preventivo periódico para asegurar el funcionamiento adecuado continuo del ventilador CROSSVENT-2i. La frecuencia del mantenimiento preventivo está determinada por muchos factores, algunos de los cuales son:

- Frecuencia y duración del uso •
- Calidad de la(s) fuente(s) de gas comprimido •
- Condiciones ambientales La

siguiente es una lista de procedimientos de mantenimiento de rutina y programa de mantenimiento.

DISPOSITIVOS BIO-MED, INC.
61 Soundview Road
Guilford, CT 06437 EE. UU.
800-224-6633 (800-2BIOMED)

Programa de mantenimiento recomendado

Intervalo	Procedimientos recomendados
Antes de cada uso	Comprobar el estado de la batería Autotest
Periódico	Comprobación de rendimiento como se muestra a continuación Actualizar batería
Cada 2 años o 10.000 h, lo que ocurra primero	Revisión mayor, limpieza y calibración Reemplazo de retroiluminación. Reemplazo de batería* Se recomienda devolver a la fábrica para este servicio
6 años	Reemplace la placa de circuito impreso

*Reemplace solo con baterías suministradas por Bio-Med Devices, parte # PRT2225. No sustituya.

Filtro de entrada de gas

El elemento de filtro en el accesorio de entrada de suministro (entrada de O2 DISS) debe reemplazarse durante las reparaciones mayores o cada vez que se obstruya.

Comprobación de la batería

La batería debe revisarse antes de cada uso. Para comprobar: Encienda el CV-2i y retire el conector de la fuente de alimentación externa. El ventilador debe continuar funcionando correctamente. La ventana de la fuente de energía debe mostrar "BATERÍA" y debe sonar la alarma audible. Presionar la ventana de la fuente de energía debería silenciar permanentemente la alarma audible. Al restablecer la alimentación externa, la ventana Fuente de alimentación debe mostrar "ALIMENTACIÓN EXTERNA". Si una alarma de funcionamiento de la batería no suena cuando se pierde la alimentación de CA o si la unidad no funciona con la batería, la unidad debe retirarse del servicio y probarse.

Un minuto después del encendido observe el gráfico de barras de la batería. Si el gráfico de barras muestra que queda menos del 50 % de la carga (aproximadamente 6 horas sin funcionamiento de la luz de fondo), cargue el CV-2i. Vuelva a comprobar en 6 horas. Si la condición de la batería no ha mejorado, retire el CV-2i del servicio para reacondicionar la batería (consulte la Sección III, Parte C-3) o reemplazarla.

Machine Translated by Google

Juegos de piezas de mantenimiento preventivo

Número de pieza PRT2223: unidades con 1 accesorio de suministro y solo con monitoreo de volumen tidal de exhalación y disparador de flujo.

Número de pieza PRT2224 - Unidades con 1 accesorio de suministro y sin Exhale Tidal Supervisión de volumen y activación de flujo únicamente.

Número de pieza PRT2233 - Unidades con 2 accesorios de suministro y con Exhale Tidal Supervisión de volumen y activación de flujo únicamente.

Número de pieza PRT2234 - Unidades con 2 accesorios de suministro pero sin Exhale Tidal Supervisión de volumen y activación de flujo solamente

En los kits se incluyen las siguientes piezas: filtro(s), línea de presión MAX/DARV, línea de presión PEEP, línea de descarga (solo PRT2223/2233), línea de flujo base (solo PRT2223/2233). Además, las piezas recomendadas para reemplazar son la batería, la válvula de flujo, la válvula de presión MAX y la válvula de presión PEEP si el tubo transparente que sale del regulador muestra contaminación o decoloración en su interior. Una apariencia ligeramente turbia en el tubo transparente grande desde el regulador hasta la válvula de flujo puede ser normal en algunas unidades. Sin embargo, los tubos pequeños y transparentes deben ser transparentes.

Para retirar el Crossvent 2i del isolette, consulte el manual de servicio del isolette proporcionado por el fabricante.

Para reemplazar el filtro: 1.

Retire el panel trasero. (Cuidado con la batería que ahora está libre).

2. Quite los tornillos que sujetan la placa de montaje del regulador y sáquela lo suficiente para acceder al accesorio hexagonal de ¾" que se encuentra debajo.
3. Sostenga el montaje hexagonal del regulador con una llave de ¾".
4. Usando una segunda llave de ¾", retire el accesorio de suministro de O2 en el lado opuesto de el plato.
5. Reemplace el filtro viejo con el filtro nuevo y vuelva a armar en el orden inverso.
6. Repita para el segundo accesorio de suministro, si lo hay.

Para reemplazar las líneas lógicas:

1. Corte CUIDADOSAMENTE la línea a reemplazar de las púas en sus extremos. Llevar extremo cuidado de no dañar las púas.
2. Eliminar la línea anterior.
3. Instale la línea nueva en la misma orientación que la línea anterior y empuje completamente sus extremos en las púas correspondientes. Asegúrese de que todos los accesorios y resistencias neumáticas no puedan tocar la parte posterior de la placa de circuito impreso.
4. Consulte los procedimientos de calibración para cada línea reemplazada.

Para reemplazar la batería:

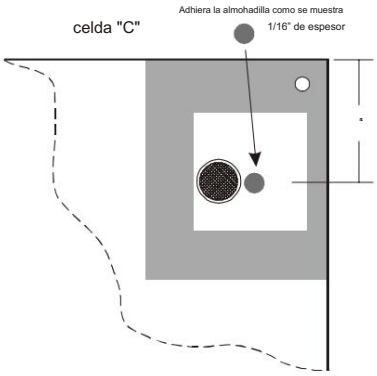
PRECAUCIÓN: Solo reemplace el paquete de baterías con la pieza #PRT2225 de Bio-Med Devices. No sustituya. Las celdas son celdas de alta capacidad no estándar.

1. Retire el ventilador del isolette según las instrucciones del fabricante.
2. Acueste la unidad boca abajo y quite los cuatro tornillos de las esquinas del panel trasero. Retire el panel trasero.
3. Saque la batería del compartimiento de la batería y desenchufe el conector de la batería.
4. Verifique que cuatro almohadillas de goma similares a las provistas con la batería nueva estén adheridas a la parte inferior (lado más cercano a la placa de circuito impreso) del gabinete de la batería.

Machine Translated by Google

De lo contrario, adhiera las almohadillas nuevas al interior del gabinete.

5. Si aún no está presente, adhiera una almohadilla suministrada adicionalmente al interior del panel posterior junto a la pantalla.
6. Acueste la batería de costado en el gabinete y coloque el portafusibles en el espacio a la izquierda de la batería.
7. Enchufe los conectores juntos fuera del gabinete y coloque el ojal en el cable en la muesca en el costado del gabinete de modo que la parte plana del ojal quede hacia el panel posterior. Si no hay un borde plano (forma de "D") en la arandela, entonces corte uno usando cortadores laterales. Tenga cuidado de dejar intacto el orificio central de la arandela.



HIGO. 10- ALMOHADILLA DE BATERÍA

8. Vuelva a colocar el panel trasero y los cuatro tornillos. Tenga cuidado de que la arandela quede en la muesca cuando se reemplaza el panel.
9. Encienda la unidad y verifique el estado de carga de la batería.
10. Si el gráfico de barras de la batería indica menos de la mitad de su capacidad, cárguela durante cuatro (4) horas.

Si se van a reemplazar las válvulas, consulte las INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE.

Machine Translated by Google

E- CALIBRACION NEUMATICA

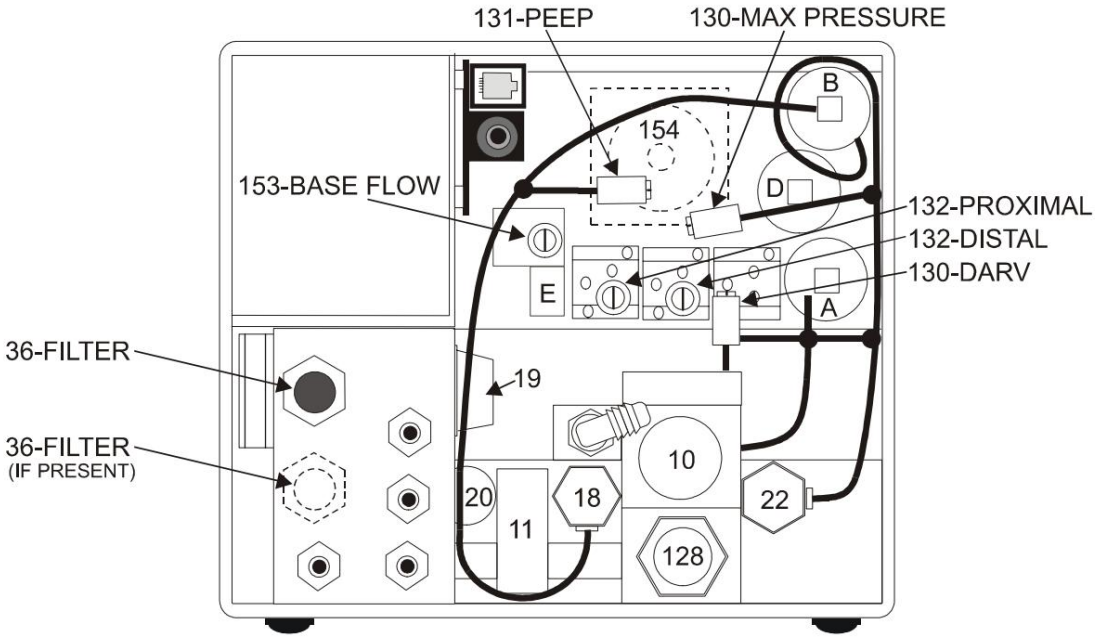


FIG 11.- REFERENCIA DE CALIBRACIÓN

19. Regulador lógico/válvula piloto 130. Resistencia variable DARV 20. Potenciómetro 130. Resistencia variable de presión máxima 11. Válvula de caudal 132. Resistencia variable de descarga distal 18. Válvula PEEP 132. Resistencia variable de descarga proximal

10. DARV (válvula de alivio accionada por diafragma) 131. Resistencia variable PEEP 128. Válvula de alivio de presión de 2 vías 22. Válvula de presión máxima 36. Filtrar

153. Resistencia de flujo base

154. Regulador auxiliar1

1. No en todas las unidades

Machine Translated by Google

Estos procedimientos se dividen en dos partes. La primera parte es “PARA PROBAR”. Esto describe el procedimiento utilizado para probar cada componente específico de la unidad para determinar su condición. La segunda parte es “PARA CALIBRAR”. Esta parte describe el procedimiento de calibración de ese componente si no pasó la prueba anterior. Los pasos de calibración solo necesitan realizarse en aquellos componentes que fallan el procedimiento "PARA PRUEBA". Por lo general, la calibración solo se requiere cuando se reparan o reemplazan las piezas, por lo tanto, asegúrese de solucionar cualquier prueba fallida a fondo antes de recurrir a la calibración.

Precaución: Con la placa de PC extraída, se debe tener mucho cuidado para proteger la placa de voltajes erráticos, electricidad estática y cualquier otra preocupación ambiental que pueda dañar la placa. Siempre manipule la pizarra con cuidado y asegúrese de que usted y su superficie de trabajo estén correctamente conectados a tierra.

1. FUENTE DE GAS - 60% O2 / 100% O2

a. Para garantizar la calibración más precisa en todos los ajustes del CV-2i, un Se debe usar un mezclador de flujo bajo ajustado al 60 % de O2.

2. PRESIÓN DE SUMINISTRO: 17 - 55 PSI (117 - 380 kPa) a. La presión del mezclador al Crossvent debe ser lo suficientemente alta para mantener entre 17 y 55 PSI (117 y 380 kPa) en todo momento.

3. VÁLVULA PEEP CERO - ≤20 ML/M

PARA

PROBAR: a. Conecte el puerto de la válvula de exhalación en la parte posterior del CV-2i a una prueba de flujo bajo instrumento.

b. Usando pinzas hemostáticas o una herramienta similar, sujete la línea azul de PEEP entre el pequeño accesorio cruzado y el colector de purga blanco montado en la parte superior del DARV. También sujete la línea amarilla entre la resistencia variable de PEEP (131) y el colector de purga.

C. Gire el eje de la válvula PEEP (18) completamente hacia la izquierda hasta que se obtenga un flujo ≤20 ML/M como se observa en el instrumento de prueba (una ligera resistencia en la válvula en este punto es normal, sin embargo, no fuerce la válvula. Si hay una resistencia anormal). sintió antes de que la válvula se cerrara dentro de esta especificación, debe ser reemplazada).

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE:

d. Sujete la línea azul de PEEP entre el accesorio cruzado pequeño y el colector de purga blanco montado en la parte superior del DARV. También sujete la línea amarilla entre la resistencia variable de PEEP (131) y el colector de purga. mi. Retire el extensor del eje del eje de la válvula aflojando los dos tornillos de fijación.

Gire el eje de la válvula hasta que se cumpla la especificación establecida en el paso “c”. Coloque el extensor del eje en el eje de la válvula PEEP con su pasador de tope contra el lado izquierdo del tope. Apriete los tornillos de fijación en esta posición.

F. Retire los hemostáticos.

4. VÁLVULA DE PRESIÓN MÁXIMA CERO - ≤20 ML/M

PARA

PROBAR: a. Conecte el puerto de la válvula de exhalación en la parte posterior del CV-2i a una prueba de flujo bajo instrumento.

b. Usando pinzas hemostáticas o una herramienta similar, sujete la línea naranja entre el DARV

Machine Translated by Google

Resistencia variable (130) y el colector de purga blanco montado en la parte superior del DARV. También sujete la línea naranja entre la resistencia variable de presión MAX (130) y el colector de purga. C. En el menú de prueba, active las válvulas y abra la válvula B. d. Gire el eje de la válvula MAX (22) completamente hacia la izquierda hasta que se obtenga un flujo ≤20 ML/M como se observa en el instrumento de prueba. (Una ligera resistencia en la válvula en este punto es normal; sin embargo, no fuerce la válvula. Si siente una resistencia anormal antes de que la válvula se cierre dentro de esta especificación, debe reemplazarse).

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE:

mi. Retire el enchufe de prueba naranja del DARV de la cruz al lado del resistor variable del DARV (130) y conecte esta lengüeta a un instrumento de prueba de flujo bajo. f Sujete el tubo naranja entre la resistencia variable DARV y el colector de purga blanco, así como el tubo naranja entre la resistencia variable de presión MAX y el colector de purga. gramo. Retire el extensor del eje del eje de la válvula aflojando los dos tornillos de fijación. H. Gire el eje de la válvula hasta que se cumpla la especificación establecida en el paso "d". Coloque el extensor del eje en el eje de la válvula MAX con su pasador de tope contra el lado izquierdo del tope. Apriete los tornillos de fijación en esta posición.

i. Retire los hemostáticos.

5. VÁLVULA DE FLUJO/POTENCIÓMETRO CERO - ≤500 ML/M

NOTA: La placa de circuito impreso debe retirarse si se determina que el tope de la válvula debe ajustarse en este paso. Consulte la precaución al comienzo de los procedimientos de calibración).

NOTA: La válvula de flujo (11) está acoplada al potenciómetro (20) y son los límites del potenciómetro los que detienen la válvula.

PROBAR:

a. Conecte el conector del paciente en el costado del CV-2i a una prueba de flujo bajo instrumento usando una sola longitud de tubo.

b. Ocluya la abertura del DARV o suba la Presión MÁXIMA por completo si es calibrado. C.

En el menú de prueba, active las válvulas y abra la válvula A. d. Gire la perilla de flujo completamente hacia la izquierda hasta el tope. El flujo debe ser ≤500 ML/M como se observa en el instrumento de prueba.

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE:

mi. Retire la placa de circuito impreso. (Vea la precaución al comienzo de la calibración procedimientos.)

F. Hay dos tornillos de fijación por orificio que sujetan el engranaje al eje. Retire el engranaje del potenciómetro quitando los tornillos de fijación superiores ubicados en los dientes del engranaje y luego aflojando los tornillos de fijación que se encuentran debajo. gramo.

Desconecte con cuidado el tubo transparente de la válvula PEEP (18). Asegúrese de que la presión de suministro esté cerrada en este punto. Retire con cuidado el tubo verde conectado a la válvula piloto en la parte inferior del regulador y conecte aquí el tubo transparente.

Esto activará el flujo del paciente cada vez que se active la presión de suministro, evitando así el software y el solenoide. H. Conecte el conector del paciente en el costado del CV-2i a una prueba de flujo bajo instrumento usando una sola longitud de tubo.

i. Encienda la presión de suministro, ocluya la abertura del DARV o suba la presión MÁXIMA por completo si está calibrada, y gire el eje de la válvula de flujo en el sentido de las agujas del reloj hasta que el flujo medido sea ≤500 ml/M. NO FORZAR. (Una ligera resistencia en la válvula en este punto es normal. Sin embargo, no fuerce la válvula. Si siente una resistencia anormal antes de que la válvula se cierre dentro de esta especificación, debe reemplazarse).

Machine Translated by Google

NOTA: En la posición cero, el engranaje de la válvula debe quedar al ras con el extremo del eje y los tornillos de fijación deben estar en la parte inferior. Si no es así, aflójelos y vuelva a colocar el engranaje para que así sea.
Estos engranajes tendrán dos tornillos de fijación por orificio, uno encima del otro. Retire el tornillo de fijación superior y luego afloje el inferior en ambos orificios. Para apretar, apriete primero el más corto dentro del orificio, luego instale y apriete el segundo tornillo de fijación. No apriete demasiado el segundo o el engranaje puede distorsionarse y atascarse.

j. Mientras deja la válvula de flujo en la posición cero, gire el eje del potenciómetro completamente hacia la izquierda hasta que se detenga. Coloque el engranaje del potenciómetro en el eje de modo que los tornillos de fijación queden orientados 180 opuestos a los tornillos del eje de flujo, es decir, en la parte superior si los tornillos de fijación de la válvula de flujo están en la parte inferior. Esto ayuda a evitar que se atasquen a medida que se engranan. Este engranaje solo debe acoplarse con el engranaje de flujo hasta la mitad de su grosor. Esto permite un enganche adecuado durante todo el recorrido del eje de flujo a medida que gira y avanza. Apriete los tornillos de fijación interiores y vuelva a colocar y apriete los tornillos de fijación exteriores.

k. Vuelva a probar y asegúrese de que el potenciómetro se detenga al mismo tiempo que la válvula de flujo llega a cero. Vuelva a conectar todos los tubos a su estado original.

6. REGULADOR LÓGICO - APROX. RECORDATORIO DE 16 PSI : (realizar primero - 5)

El suministro debe ser 60% O2 PARA PROBAR:

a. Conecte el conector del paciente en el costado del CV-2i a una prueba de flujo alto instrumento usando una sola longitud de tubo.

b. Ocluya la abertura del DARV o suba la presión máxima si está calibrada. C. En el menú de prueba, active las válvulas y abra la válvula A. d. Gire la válvula de flujo completamente en sentido horario. El caudal máximo debe estar entre 13,5 y 16,5 LPM.

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE: e. Retire la junta tórica de bloqueo entre el anillo de bloqueo rojo y la perilla de ajuste del regulador y mueva el anillo hacia la perilla para desbloquearlo. F. Retire el tapón de prueba naranja de la T en el tubo transparente justo al lado del regulador y conecte un manómetro de alta presión aquí. (Si la unidad tiene instalado el regulador auxiliar, entonces hay un tubo naranja largo desde el regulador principal con una T en el extremo. Retire el tapón naranja a cada lado de esta T y conecte el manómetro aquí).

gramo. Conecte el conector del paciente en la parte posterior del CV-2i a una prueba de flujo alto instrumento usando una sola longitud de tubo.

H. Ocluya la abertura del DARV o suba la presión máxima si está calibrada. i. En el menú de prueba, active las válvulas y abra la válvula A. j. Gire la válvula de flujo completamente en sentido horario. k. Gire la perilla de ajuste del regulador hasta que se cumpla la especificación indicada en el paso “d”. La presión indicada en el manómetro de alta presión debe ser de aproximadamente 16 PSI. Esta presión variará ligeramente de una unidad a otra y depende de la presión requerida para obtener el flujo máximo, por lo que no se proporciona una presión específica. Sin embargo, si la presión requerida es significativamente más alta o más baja que estos valores, entonces puede haber un problema. yo Retire el manómetro de prueba y reemplace el tapón de prueba. Vuelva a colocar el anillo de bloqueo en su lugar y vuelva a colocar la junta tórica.

Machine Translated by Google

7. REGULADOR AUXILIAR – 16 PSI (realizar primero – 5,6)

Nota: No en todas las unidades.

PROBAR:

a. Retire el tapón naranja de la T del tubo transparente que está conectado al colector de 4 puertos en el regulador auxiliar. Conecte un manómetro de prueba de alta presión a esta T.
b. Con todas las válvulas de solenoide apagadas y las válvulas de presión máxima y PEEP apagadas, el la presión indicada debe ser de 16±1 psi.

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE: c. Configure lo mismo que en los pasos a y bd. Ajuste la presión a 15 – 17 psi girando el tornillo hexagonal en la parte superior de la regulador.

8. SEÑAL PEEP - 10 cmH2O (realizar primero - 3, 5, 6)

PARA

PROBAR: a. Conecte el puerto de la válvula de exhalación en la parte posterior del CV-2i a una válvula de baja presión. instrumento de prueba b. Abra completamente la válvula PEEP. C. La presión debe ser de 9 a 11 cmH2O.

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE: d. Configure como en los pasos ay be Ajuste la resistencia variable de PEEP (131) para obtener c.

9. SEÑAL DE PRESIÓN MÁXIMA - 40 cmH2O (realizar primero - 4, 5, 6)

PARA

PROBAR: a. Conecte el puerto de la válvula de exhalación en la parte posterior del CV-2i a una válvula de baja presión. instrumento de prueba

b. En el menú de prueba, active las válvulas y abra las válvulas A y B. c. Establezca el flujo en 10 LPM (si los flujos no están calibrados, configúrelo usando una prueba). instrumento).
d. Abra completamente la válvula de presión MAX.
mi. La presión debe ser de 36 - 44 cmH2O.

SI NO PASA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE: f. Configure como en los pasos a - dg Ajuste la resistencia variable de presión MAX (130) para obtener 36 - 44 cmH2O.

10. SEÑAL DARV - 45 cmH2O (realizar primero - 5, 6)

PROBAR:

a. Retire el enchufe de prueba naranja de la cruz al lado del resistor variable DARV (130). Conecte esta lengüeta a un instrumento de prueba de baja presión. b. Abra completamente la válvula de presión máxima. C. En el menú de prueba, active las válvulas y abra la válvula A. d. Establezca el flujo en 10 LPM (si los flujos no están calibrados, configúrelo usando una prueba). instrumento)
mi. La presión debe estar 5 cmH2O por encima de la presión MÁX. paso.

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE:

F. Configure como en a - dg Ajuste la resistencia variable DARV para obtener presión en el paso "e".

Machine Translated by Google

11. ENJUAGUE - 50 ML/M (realizar primero - 5, 6)

(Solo unidades con monitoreo de volumen tidal de exhalación instalado)

PARA

PROBAR: a. Conecte el puerto distal del paciente en el costado del CV-2i a una prueba de flujo bajo instrumento.

b. En el menú de prueba, active las válvulas y abra las válvulas A y D. c.

Establezca el flujo en 10 LPM (si los flujos no están calibrados, configúrelo usando una prueba). instrumento).

d. El flujo medido desde el puerto distal debe ser de 40 - 60 ml/M. mi. Repita para el puerto proximal del paciente.

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE:

F. Configure como en a -

cg Ajuste la resistencia variable distal (132) para obtener 40 - 60 ml/M. H. Ajuste la Resistencia Variable de Descarga Proximal (132) para obtener 40 - 60 ml/M.

12. FLUJO BÁSICO – 2.5 LPM

PARA

PROBAR: a. Conecte el conector del paciente en la parte posterior del CV-2i a una prueba de flujo bajo instrumento usando una sola longitud de tubo.

b. Establezca la presión máxima al máximo.

C. En el menú de prueba, active las válvulas y abra la válvula E.

d. Verifique que el flujo sea de 2 a 3 LPM.

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE: e. Configure lo mismo que en los pasos a - cf. Ajuste la resistencia variable de flujo base (153) para obtener 2 - 3 lpm.

13. VÁLVULA DE ALIVIO DE 2 VÍAS - 100 cmH2O (realizar primero - 5, 6)

PARA

PROBAR: a. Conecte el conector del paciente en la parte posterior del CV-2i a una prueba de baja presión instrumento usando una sola longitud de tubo.

b. Ocluya la apertura del DARV. C. En el menú de prueba, active las válvulas y abra la válvula A. d. Comenzando con la válvula completamente hacia la izquierda, gire la perilla de flujo completamente hacia la derecha mientras observa el instrumento de prueba. La presión no debe ser inferior a 80 cmH2O con 2 LPM ni superior a 100 cmH2O con 15 LPM.

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE: e. Configure lo mismo que en los pasos a - cf. Cierre la válvula A y retire la válvula de alivio (128). gramo. Desde la parte superior de la válvula, sujete con el dedo la válvula en el centro de la válvula para que no gire. Desde abajo, ajuste la tensión del resorte para obtener presión en el paso d girando el asiento del resorte con radios. Gire a la izquierda si la presión es demasiado alta y a la derecha si es demasiado baja. H. Vuelva a instalar y pruebe.

14. FLUJO (realizar primero - 5, 6, 7, 8, 9)

NOTA: Para mayor precisión, verifique el flujo usando un suministro de gas O2 al 60 % y asegúrese de que la presión en la entrada del CV-2i permanezca por encima de 17 PSI en todo momento.

Machine Translated by Google

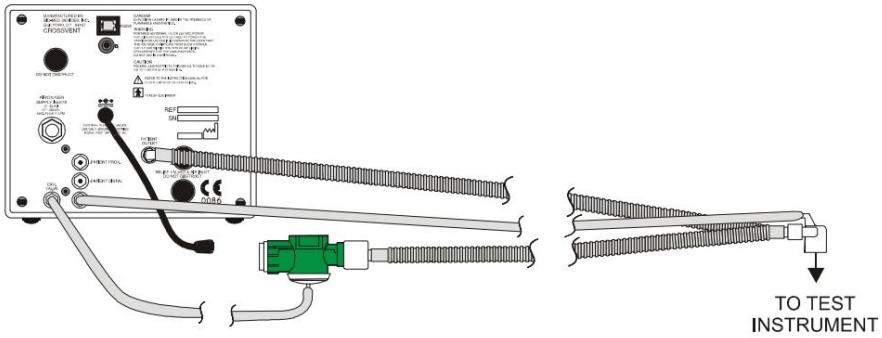


Fig. 12- CONFIGURACIÓN DE LA PRUEBA DE FLUJO

PROBAR:

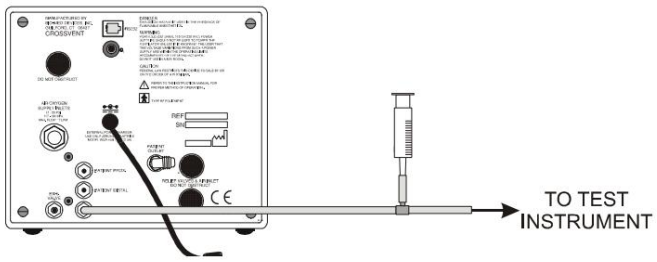
a. Conecte un circuito del paciente al Crossvent como se ilustra. b. Active Presión máxima y PEEP al máximo, asegurándose de que la línea de presión de las vías respiratorias proximales esté conectada. C. Conecte el circuito del paciente a un instrumento de prueba externo capaz de medir el flujo. d. Después de encender el CV-2i, presione el botón TEST y luego VALVES. mi. Encienda la válvula A. f. Ajuste la perilla de flujo y observe el flujo como se indica en el instrumento de prueba. Debe estar dentro del 10 % del flujo que se muestra en el Crossvent donde indica "FLUJO".

gramo. Si no está dentro de las especificaciones, consulte Solución de problemas en la siguiente sección antes de proceder a la calibración.

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE:

H. Pulse “FLUJO” en el menú PRUEBA e introduzca el código de autorización. i. Ajuste la perilla de flujo hasta que el flujo real medido, como se indica en el instrumento de prueba, sea igual a 1 lpm. Luego compare este flujo real medido con el valor de flujo indicado en la pantalla Crossvent. Si el flujo indicado por el Crossvent está dentro del ±10 % del flujo real, en este caso, 9 – 1,1 lpm, continúe con el siguiente punto de flujo de la tabla. Si no está dentro de los límites del 10%, presione la tecla “1” en la tabla correspondiente al flujo real. El flujo que se muestra en el Crossvent ahora debería mostrar 1 lpm. La perilla de flujo ahora está calibrada al flujo real para esa configuración. Repita para todos los demás puntos de flujo.

15. CALIBRACIÓN DE PRESIÓN



HIGO. 13- CONFIGURACIÓN DE CALIBRACIÓN DE PRESIÓN

Machine Translated by Google

PROBAR:

a. Inserte una jeringa de 10-25 ml en un tubo que conecta el accesorio de presión de las vías respiratorias en el Crossvent a un dispositivo de prueba de baja presión. b. Encienda el Crossvent. C. Mientras presiona y varía el émbolo de la jeringa, observe la presión gráfico de barras y lectura PICO encima del gráfico.

d. Las lecturas en la pantalla deben estar dentro del 3% de las lecturas en el instrumento de prueba. Si no está dentro de las especificaciones, consulte Solución de problemas en la siguiente sección antes de proceder a la calibración.

SI FALLA LA PRUEBA ANTERIOR, CALIBRE COMO SIGUE:

mi. Encienda la unidad y presione la tecla CAL. F. Pulse la tecla PRESIÓN e introduzca el código de autorización. gramo. Con el conector de presión de las vías respiratorias en el lateral de la unidad abierto a la atmósfera (presión cero), presione la tecla marcada con cero. H. Configurar como en “a”. i. Aplique una presión de 100 cmH2O al conector de presión de las vías respiratorias y presione el botón de 100 tecla cmH2O .

Machine Translated by Google

E- SOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS

NOTA: Siempre se debe realizar una prueba de rendimiento antes de proceder con las reparaciones.

PRECAUCIÓN: Siempre siga los procedimientos adecuados de conexión a tierra estática cuando retire o reemplace piezas electrónicas, ensamblaje de LCD, etc.

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	ACCIÓN CORRECTIVA
Ciclo automático del ventilador.	Presión fuera de calibración. La sensibilidad o el activador de flujo están demasiado bajos.	Vuelva a calibrar la presión. Aumente la configuración de Sensibilidad o Disparador de flujo.
Alarma audible y visual de batería baja.	Batería baja.	Cargar batería.
La batería no se carga. Alimentación externa bien.	Fusible de batería abierto. Batería abierta. Cable de batería abierto	Reemplace F2. Reemplazar la batería. Cable de reparación.
Sin funcionamiento con batería.	Fusible de batería abierto. Batería no cargada. Q3 o R7 abierto.	Reemplace F2. Cargar batería. Reemplace Q3 o R7.
Alarma de fallo de alimentación externa - BATERIA intermitente.	Pérdida de energía externa. Adaptador de CA defectuoso.	Compruebe la red de entrada. Reemplace el adaptador de CA.
El ventilador no se enciende con la alimentación externa. Funcionamiento con batería ok.	Fusible F1 abierto. Adaptador de CA defectuoso. VR1 o Q1 abiertos.	Reemplace F1. Reemplace el adaptador de CA. Reemplace VR1 o Q1.
El ventilador no pasa la prueba clave. Todas las demás funciones normales.	Teclado defectuoso. Mal IC11 o IC12. Mala conexión en J6, J7	Reemplace el teclado. Reemplace IC11 o IC12. Vuelva a conectar J6, J7 o regrese a fábrica.
El ventilador no pasa la prueba de RAM.	IC4 defectuoso.	Reemplace IC4 y vuelva a calibrar o regrese a la fábrica.
El ventilador falla la prueba de ROM.	IC3 defectuoso.	Reprograme IC3 Reemplace IC3 o regrese a fábrica.
El ventilador no pasa la prueba de visualización.	Pantalla LCD defectuosa. IC9 defectuoso. Voltajes inadecuados.	Reemplace la pantalla LCD. Reemplace IC9. Regreso a fábrica.

Machine Translated by Google

El oxígeno no se calibrará. Sensor envejecido.	Mal IC16 o VR4. Mal cable.	Reemplace el sensor. Reemplace IC16 o VR4. Reemplace el cable. Regreso a fábrica.
La presión no se calibrará.	Fuga de tubería. PS4 mal. IC23	Reemplace la tubería. Reemplaza PS4. Reemplace IC23
La presión no puede alcanzar los 70 cmH2O durante el funcionamiento.	Pérdida de presión a través de la válvula de alivio de presión. Válvula DARV con fugas en el asiento o presión de señal demasiado baja.	Limpie, vuelva a calibrar o reemplace la válvula de alivio. Limpie el asiento, repare la fuga, vuelva a calibrar o reemplace.
El flujo no se calibrará. (ver el siguiente síntoma también)	Codificador de flujo defectuoso. Mal IC13. Circuito de compensación atmosférica defectuoso.	Reemplace el bote de 10k. Reemplace IC13. Compruebe PS1 y asoc. circuitos
El flujo no alcanzará los 15 LPM o el flujo mostrado no concuerda con el flujo real.	Presión de suministro demasiado baja. Presión máxima no encendida o defectuosa. Restricción de flujo o fuga. Filtro de entrada obstruido. Regulador ajustado demasiado bajo. Válvula de flujo defectuosa.	Verifique la presión de suministro en el accesorio de entrada del ventilador mientras fluye el gas. Debe cumplir con las especificaciones en el lado de caso. Establezca la Presión Máxima completamente o repare. Compruebe si hay restricciones y fugas en la ruta de flujo. Reemplace el filtro y resuelva causa. Calibrar la presión del regulador. Válvula de control de flujo
Lectura del neumotacógrafo muy imprecisa.	Pneumotach instalado al revés. Fuga de tubería. PS3 defectuosa.	Verifique la instalación. Compruebe la tubería. Reemplace PS3 y/o verifique los circuitos asociados.
Fallo en el ciclo de alarmas. (ver Apéndice E)	Solenoide A o B abierto Solenoide A o B en cortocircuito Conjunto de cable de solenoide defectuoso. Mal IC8. Error de comunicación	Reemplace el solenoide. Reemplace el cable del solenoide. Reemplace IC8. Apagar/encender, si persiste volver a fábrica

Machine Translated by Google

CV-2i totalmente inoperante.	Batería defectuosa y sin alimentación externa. Gran problema interno	Marque los síntomas apropiados arriba. volver a la fábrica
La unidad se cuelga con Bio-Med Devices, Inc. en la pantalla.	Fail to Cycle no se comunica con el microprocesador.	Regreso a fábrica.

Machine Translated by Google

F- INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE

1. EXTRACCIÓN/REEMPLAZO DE LA BATERÍA

Consulte Mantenimiento preventivo en esta sección.

2. ACCESO A LA NEUMÁTICA

a. Retire los cinco (5) tornillos del panel trasero. b. Quite el panel trasero del CV-2i como se describe arriba.

3. NEUMÁTICA DE FLUJO DE AIRE

a. VÁLVULAS DE ALIVIO, VÁLVULAS DE FLUJO Y PEEP, POTENCIÓMETRO DE FLUJO Y DRV.

I. Para facilitar el reemplazo de piezas, se debe quitar el conjunto neumático principal completo.

II. Retire el conjunto de PCB completo; consulte a continuación.

tercero Retire el soporte de los accesorios de suministro y desconecte el tubo transparente del válvula de flujo

IV. Corte los tubos que van a la válvula de PEEP, la válvula de presión MÁXIMA, el DARV y el colector de salida del paciente lo más cerca posible de las conexiones dentadas. Tenga en cuenta dónde va cada tubo para volver a montar.

V. Retire los dos tornillos que sujetan el colector de purga de 9 puertos a la parte superior del DARV. Esté atento a una junta tórica debajo de esto.

VI. Quite los tres tornillos de cabeza troncocónica 6-32 en la parte inferior de la caja del chasis.

VIII. Deslice con cuidado hacia afuera el conjunto de soporte angular que sujeta el sistema neumático principal.

VIII. Reemplace el conjunto defectuoso apropiado y/o reemplace el conjunto completo. montaje neumático.

IX. Vuelva a montar en la secuencia inversa.

b. REGULADOR DE PRESIÓN I. Retire los tres tornillos que sujetan la placa de accesorios de suministro en la parte inferior de el recinto de la batería.

II. Retire la abrazadera de manguera transparente (envoltura de unión) y retire el tubo transparente de la válvula de flujo.

tercero Retire el conjunto de la placa de la unidad.

IV. Con llaves de boca de 2 - 3/4 pulgadas, retire el accesorio de entrada de suministro.

V. Quite la atadura de cables de la conexión de salida en el conjunto del regulador y quite el tubo transparente.

VI. Corte los tubos restantes lo más cerca posible de los accesorios de púas, tomando nota de sus ubicaciones.

VIII. Retire el regulador.

VIII. Vuelva a montar en orden inverso. Asegúrese de volver a colocar el tubo en su lugar adecuado. lugar como se indicó anteriormente.

C. CONJUNTO DE SOPORTE DE SOLENOIDE/PUERTA O REEMPLAZO DE PIEZAS INDIVIDUALES

I. Retire el conjunto de PCB completo; consulte a continuación.

Machine Translated by Google

II. Identificar pieza defectuosa (SOL A, B, D, E - GATE 1, 2 o 3.)

tercero Retire el tornillo apropiado que sujeta la pieza defectuosa.

IV. Retire con cuidado el tubo cortándolo lo más cerca posible del accesorio dentado. Tome nota de la ubicación de cada tubo a medida que se retira.

V. Reemplace la pieza defectuosa.

VI. Vuelva a instalar la tubería adecuada como se indicó anteriormente. Reemplace si es demasiado corto.

VIII. Vuelva a montar en la secuencia inversa.

PARA REEMPLAZAR EL CONJUNTO COMPLETO DE SOPORTE DE SOLENOIDE/PUERTA

VIII. Afloje las tres (3) tuercas de 6-32 x 1/4 que sujetan el soporte del solenoide.

IX. Desconecte los solenoides de la parte frontal de la placa de circuito impreso y vuelva a pasar los cables a través de la placa.

X. Si está presente, desconecte el pequeño tubo azul y transparente que va a PS3 en la PCB. Tenga en cuenta que estos se cruzan.

XI. Desconecte la tubería en el soporte de la válvula y el regulador que van al conjunto del solenoide. Tome nota de estos tubos y sus ubicaciones.

XII. Maniobre con cuidado el conjunto para sacarlo de la caja.

XIII. Vuelva a montar en la secuencia inversa.

4. ACCESO A LA ELECTRÓNICA

PRECAUCIÓN: SE DEBEN SEGUIR PROCEDIMIENTOS ANTIESTÁTICOS. a. Retire los cuatro tornillos de las esquinas del panel trasero. b. Retire las perillas y el panel frontal tirando con cuidado hacia arriba de un lado del panel. Tenga cuidado con la junta RF alrededor del borde del panel frontal.

C. Desconecte el cable LED de la placa de circuito impreso.

5. SUSTITUCIÓN DE LA PANTALLA TÁCTIL

a. Retire los dos cables planos (J6-2 y J7-2) a la PCB. b. Con una llave Allen hexagonal, retire con cuidado las cuatro (4) cabezas de botón de 4-40 x 5/8 tornillos de la pantalla táctil.

C. Retire con cuidado la pantalla táctil asegurándose de que los cuatro espaciadores metálicos entre la pantalla táctil y la pantalla permanezcan en su posición adecuada. d. Reemplace la pantalla táctil nueva y asegúrela en secuencia inversa. La placa de montaje del interruptor de encendido va entre la pantalla táctil y la pantalla.

6. REEMPLAZO DEL PANEL LCD

a. Retire la pantalla táctil (5a- 5c) b. Retire el cable a J4 en la PCB (retroiluminación). C. Mueva la placa de montaje del interruptor de alimentación hacia un lado y retire los cuatro tornillos metálicos. espaciadores

d. Levante el ensamblaje de la pantalla LCD y luego desconecte el cable plano de J5. mi. Para reemplazar con una nueva pantalla LCD, inserte con cuidado el cable plano en J5.

Machine Translated by Google

PRECAUCIÓN: ESTE ES UN CONJUNTO DE CINTA MUY FRÁGIL.

F. Coloque la pantalla LCD en posición y coloque en posición los cuatro espaciadores de metal.
gramo. Coloque la placa de montaje del interruptor de encendido en la parte superior de la pantalla, coloque la pantalla táctil en la parte superior e instale los cuatro tornillos 4-40 x 5/8. NOTA: asegúrese de que los tornillos pasen por los cuatro espaciadores de metal.
H. Instale el conjunto de cables de retroiluminación en J4
I. Instale los dos cables planos desde la pantalla táctil hasta J6-2 y J7-2.

7. ACCESO A LA TARJETA DE PC PRINCIPAL

a. Retire la pantalla táctil y el panel LCD como en 5 y 6.

8. EXTRACCIÓN COMPLETA DE LA TARJETA DE CI

a. Desconecte los tubos azul, transparente y transparente grande de los transductores de presión. PS3 y PS4. Acceda a estos desde el lado de la neumática. b. Desconecte el cable RS232/O2 de la parte posterior de la placa. C. Quite los cuatro (4) tornillos Allen de cabeza semiesférica de 6-32 x 1/4 en las cuatro esquinas de la placa de circuito impreso
d. Desconecte los cuatro cables de solenoide de la parte frontal de la placa. mi. Desconecte el cable del potenciómetro de la parte frontal de la placa. F. Desconecte la batería separando el conector de la batería. gramo. Desde atrás, afloje las tuercas del conjunto del disipador de calor ubicadas en la parte inferior del la parte superior de la caja para que pueda deslizarse libremente con la placa de circuito impreso.
H. Desde el frente, levante con cuidado la placa de circuito impreso para sacarla de la caja. Es posible que haya que maniobrar suavemente el conjunto del disipador de calor para despejar el soporte del solenoide. i. Para reinstalar la PCB, invierta la secuencia.

PRECAUCIÓN: TENGA CUIDADO DE NO PERDER EL AISLADOR DE MYLAR DEBAJO DEL CONJUNTO DEL DISIPADOR DE CALOR. DESPUÉS DE VOLVER A MONTAR, VERIFIQUE QUE EL DISIPADOR ESTÉ AISLADO DE LA CAJA.

Machine Translated by Google

X. LISTA DE PIEZAS Y DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS

A- LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

NOTA: EL NÚMERO DE SERIE DEL VENTILADOR DEBE ACOMPAÑAR TODOS LOS PEDIDOS DE PIEZAS

ARTÍCULO	PARTE #	DESCRIPCIÓN
1	PRT2223	JUEGO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO (CV2i CON EXHTV)
2	PRT2224	KIT, MANTENIMIENTO PREVENTIVO (CV2i SIN EXHTV)
3	PRT2233	KIT, PM (UNIDADES CON 2 ENTRADAS DE SUMINISTRO Y CON TV DE SALIDA)
4	PRT2234	KIT, PM (UNIDADES CON 2 ENTRADAS DE SUMINISTRO Y SIN SALIDA)
6	PRT2225	ENSAMBLE, BATERÍA 7.2V 6 C-CELL NICAD (No sustituir)
11	PRT2207	ENSAMBLE, VÁLVULA DE FLUJO
13		ENSAMBLE PRT4409, PANTALLA LCD
14		PRT4410 LED, ALARMA PRT2232
dieciséis		ENSAMBLE, TARJETA DE PC COMPLETA CON TODOS LOS CI PRT2219
17		ENSAMBLE, TARJETA DE PC, COMPLETA CON PANTALLA Y PANTALLA TÁCTIL ENSAMBLE
18		PRT4414, VÁLVULA PEEP ENSAMBLE
19		PRT2226, REGULADOR/PILOTO VÁLVULA (UNIDADES CON REGULADOR AUX)
19A		PRT2227 CONJUNTO, REGULADOR/VÁLVULA PILOTO (UNIDADES SIN REGULADOR AUXILIAR)
22		PRT4414 CONJUNTO, VÁLVULA DE PRESIÓN
23		PRT4419 CONJUNTO, VÁLVULA SOLENOIDE "A"
24		PRT4420 CONJUNTO, VALVULA SOLENOIDE "B"
26		PRT4422 CONJUNTO, VALVULA SOLENOIDE "D"
26A	EVAL004	CONJUNTO, VALVULA SOLENOIDE "E"
33	4416AI	CARGADOR con CABLE DE GRADO HOSPITAL DE EE. UU. (No lo sustituya)
34	4416BI	CARGADOR con CABLE EURO SIN TERMINAR (No sustituir)
36	PFIL008	FILTRO, PICO DE PATO
80	EOVE003	TECLADO MATRIZ 6 x 6
130	PRT2228	LÍNEA DE PRESIÓN MAX/DARV
131	PRT2229	LÍNEA DE PRESIÓN PEEP
132	PRT2230	LÍNEA DE LAVADO
50	PRT4455	LUZ DE FONDO
153	PRT2220	LÍNEA DE RESISTENCIA DE FLUJO BASE
154	PRT2231	REGULADOR AUXILIAR

Machine Translated by Google

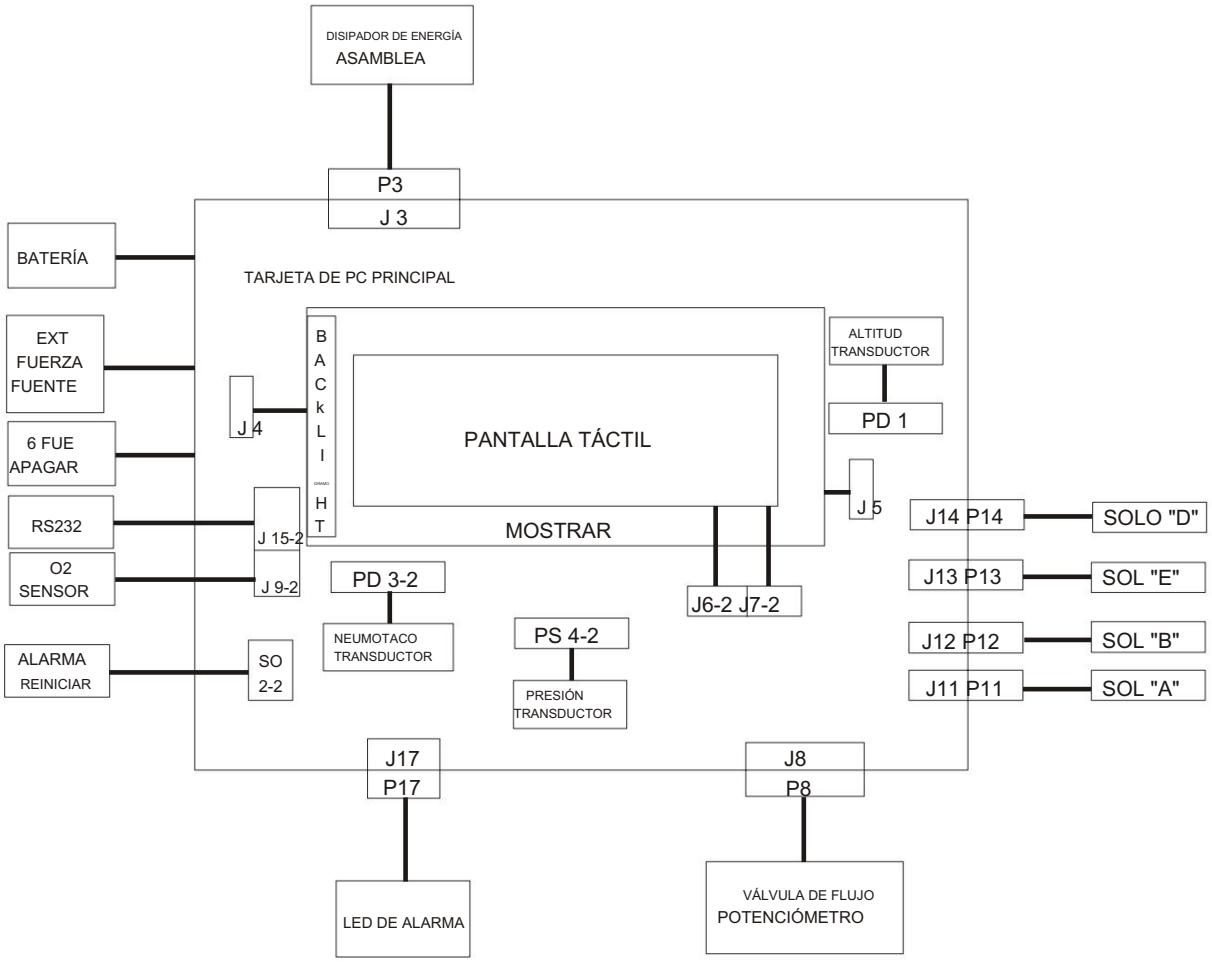
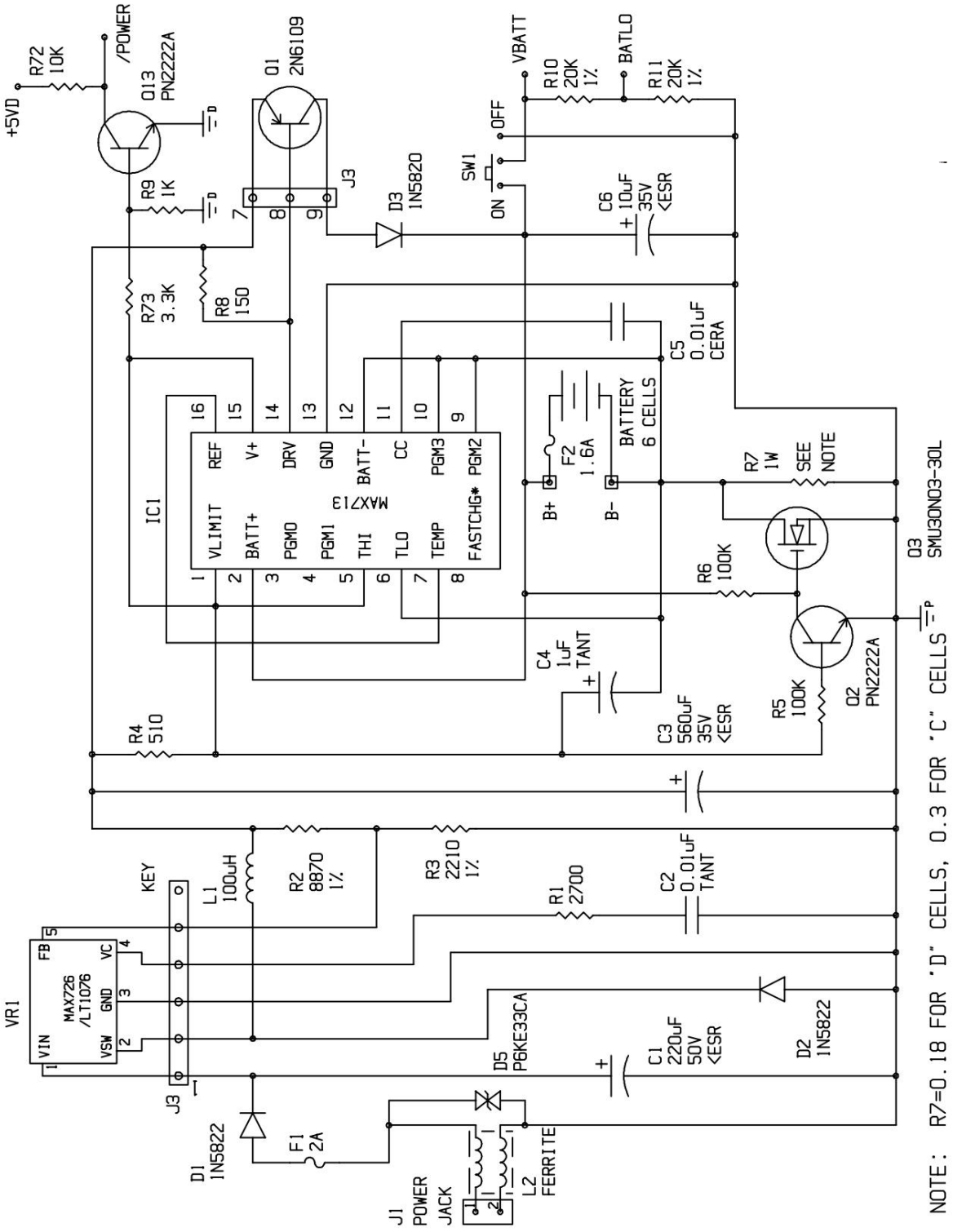


DIAGRAMA DE BLOQUES ELÉCTRICOS CV-2i

Machine Translated by Google

B-ESQUEMAS

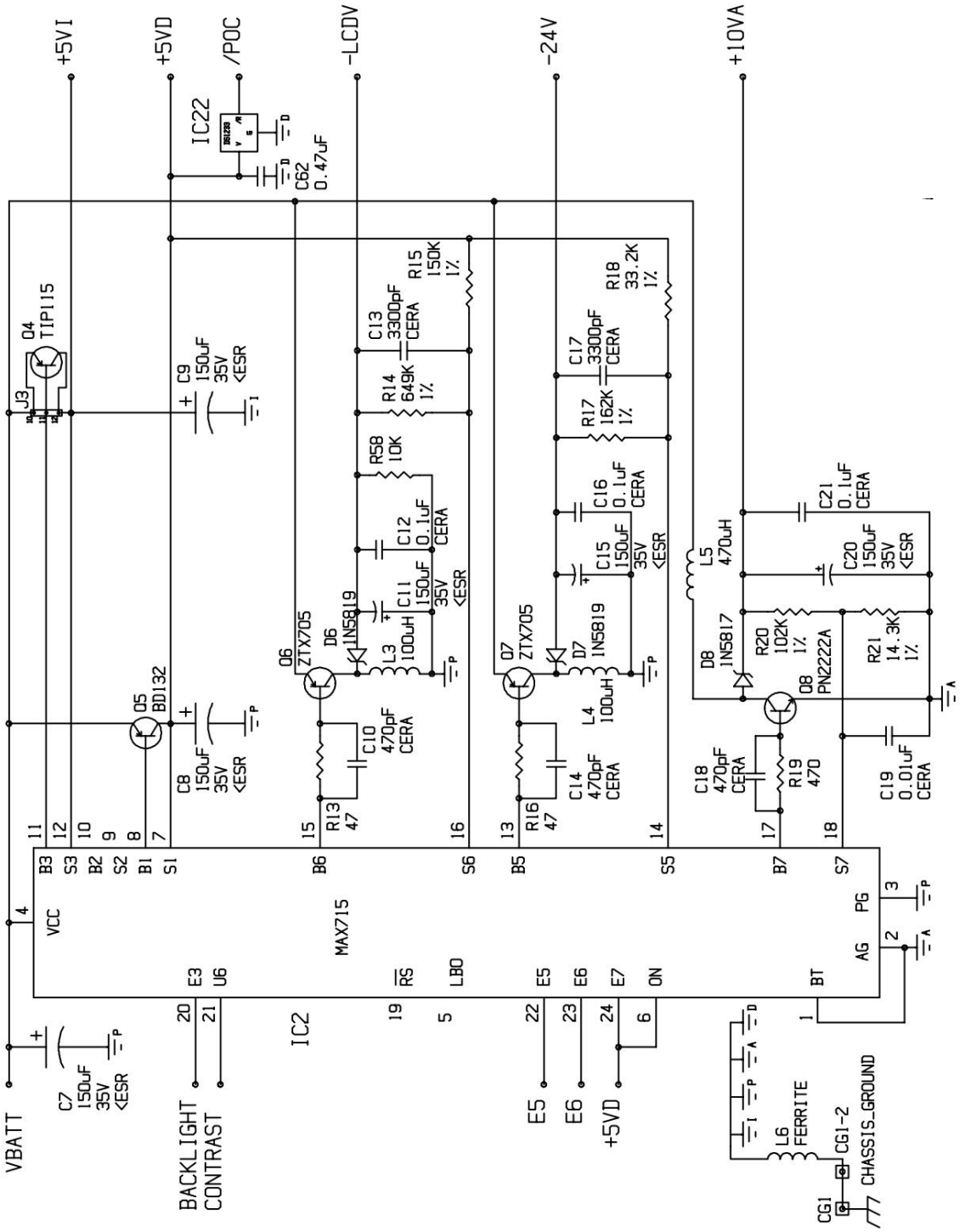
El número de revisión de la placa se puede encontrar en la esquina inferior izquierda de la placa.



Machine Translated by Google

ESQUEMAS DE CIRCUITO

El número de revisión de la placa se puede encontrar en la esquina inferior izquierda de la placa.

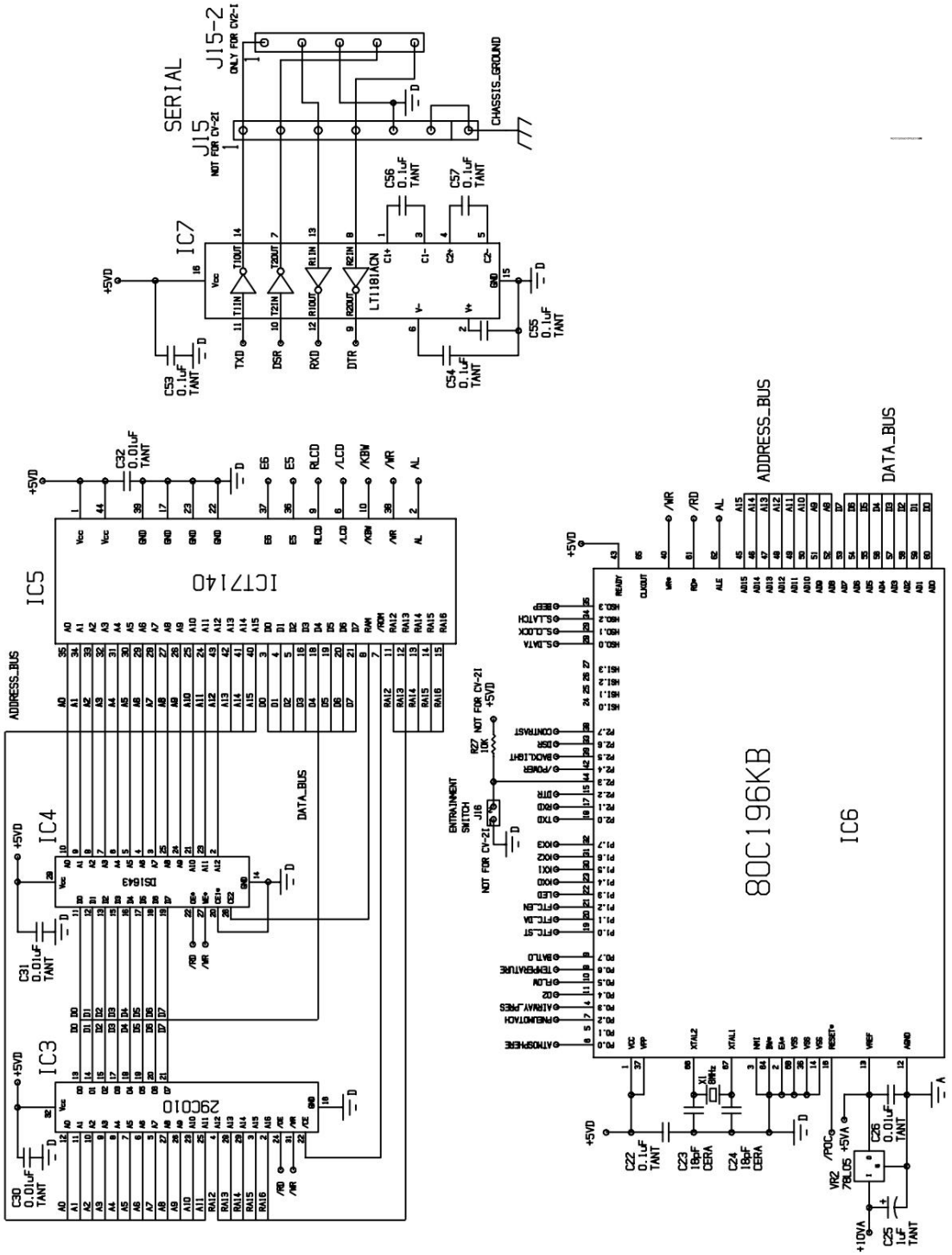


Machine Translated by Google

X. LISTA DE PIEZAS Y DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS- cont.

ESQUEMAS DE CIRCUITO

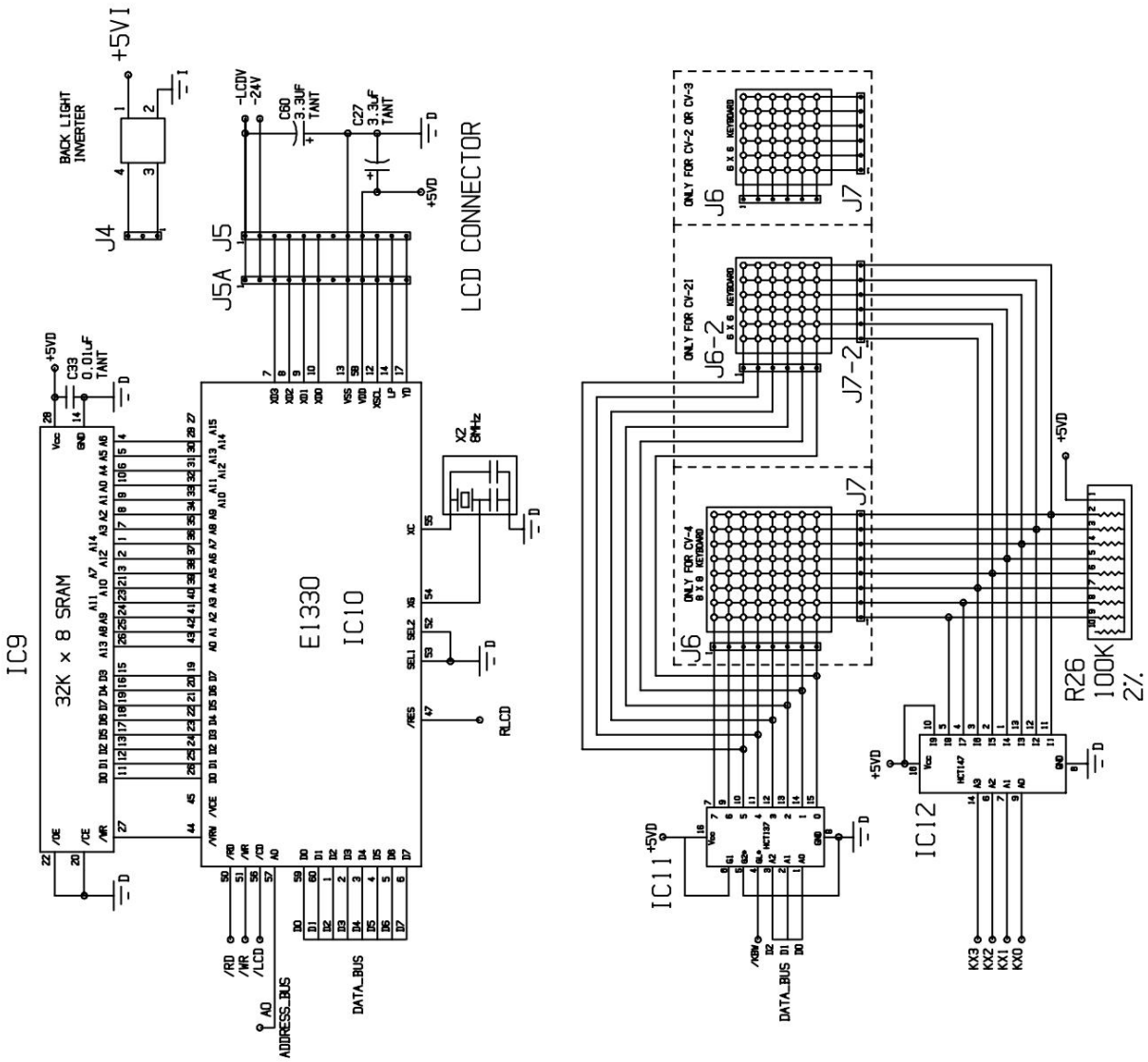
El número de revisión de la placa se puede encontrar en la esquina inferior izquierda de la placa.



Machine Translated by Google

ESQUEMAS DE CIRCUITO

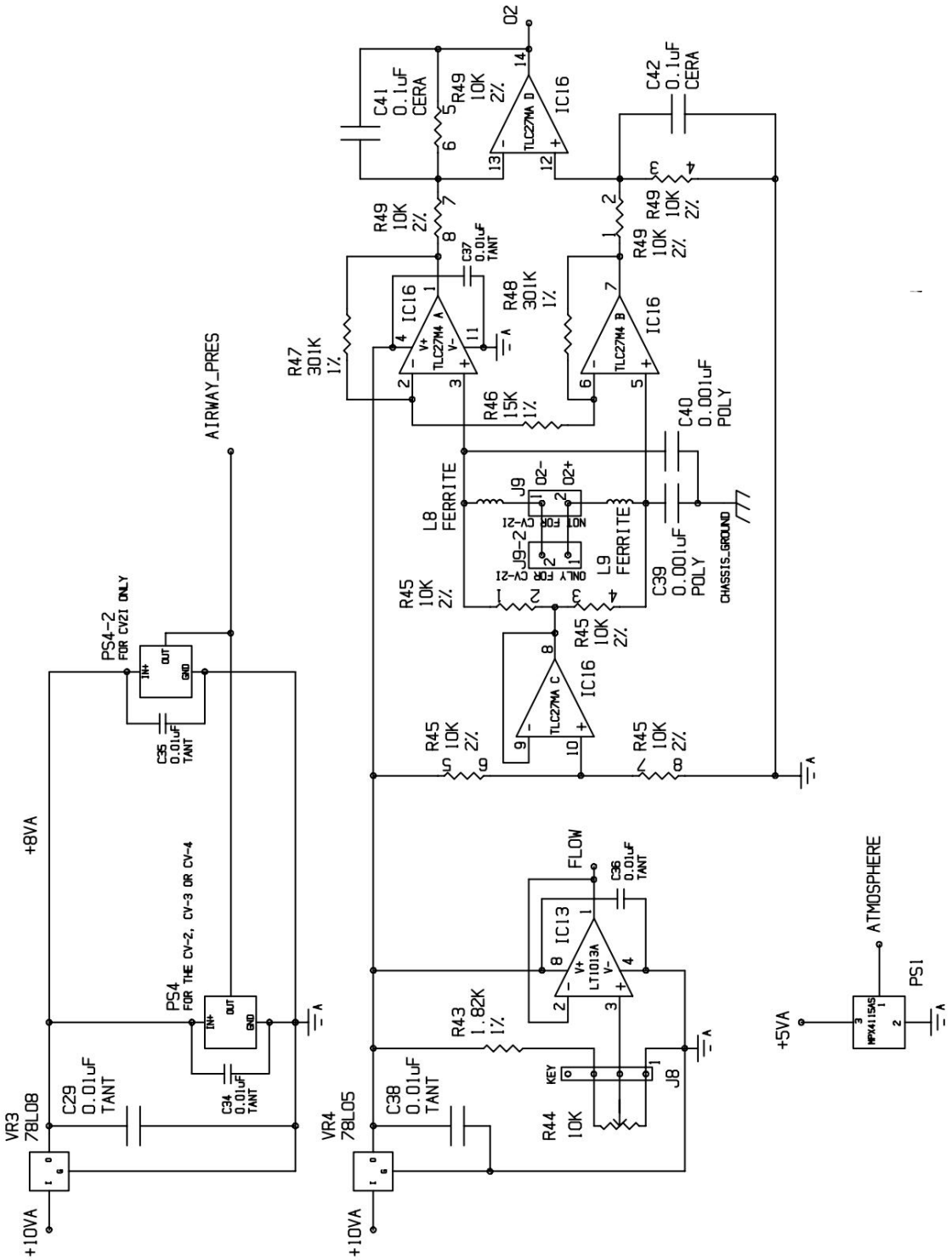
El número de revisión de la placa se puede encontrar en la esquina inferior izquierda de la placa.



Machine Translated by Google

ESQUEMAS DE CIRCUITO

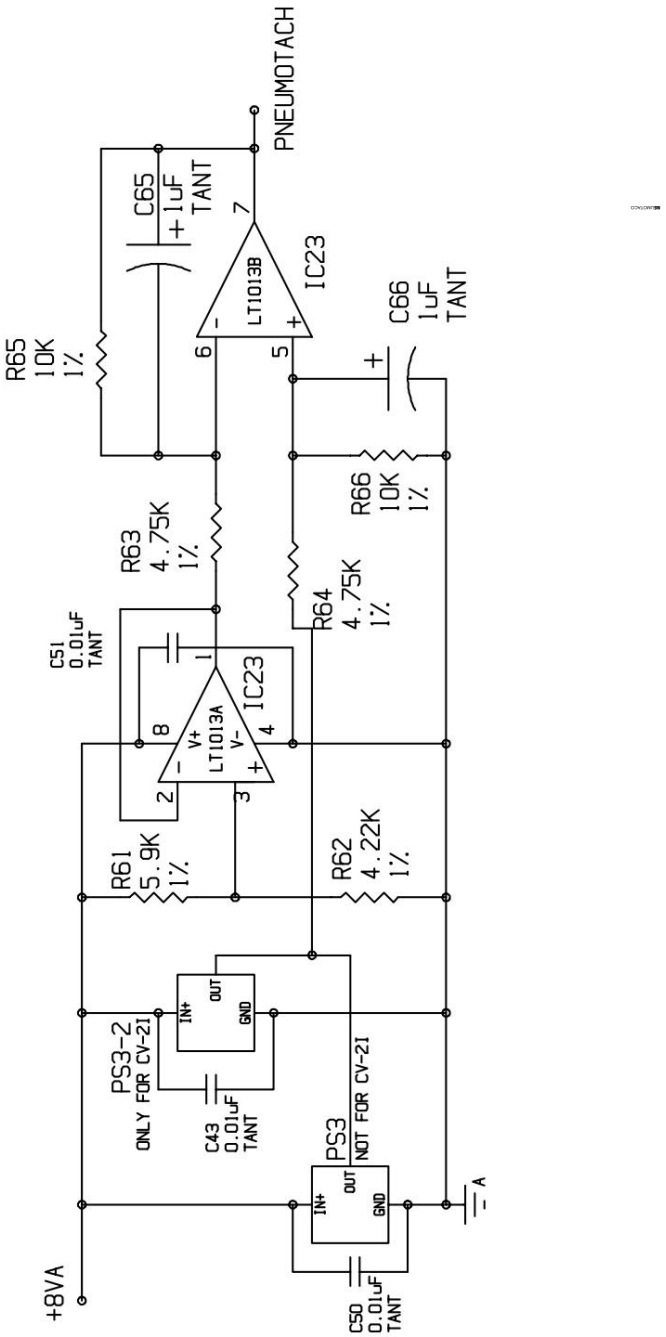
El número de revisión de la placa se puede encontrar en la esquina inferior izquierda de la placa.



Machine Translated by Google

ESQUEMAS DE CIRCUITO

El número de revisión de la placa se puede encontrar en la esquina inferior izquierda de la placa.

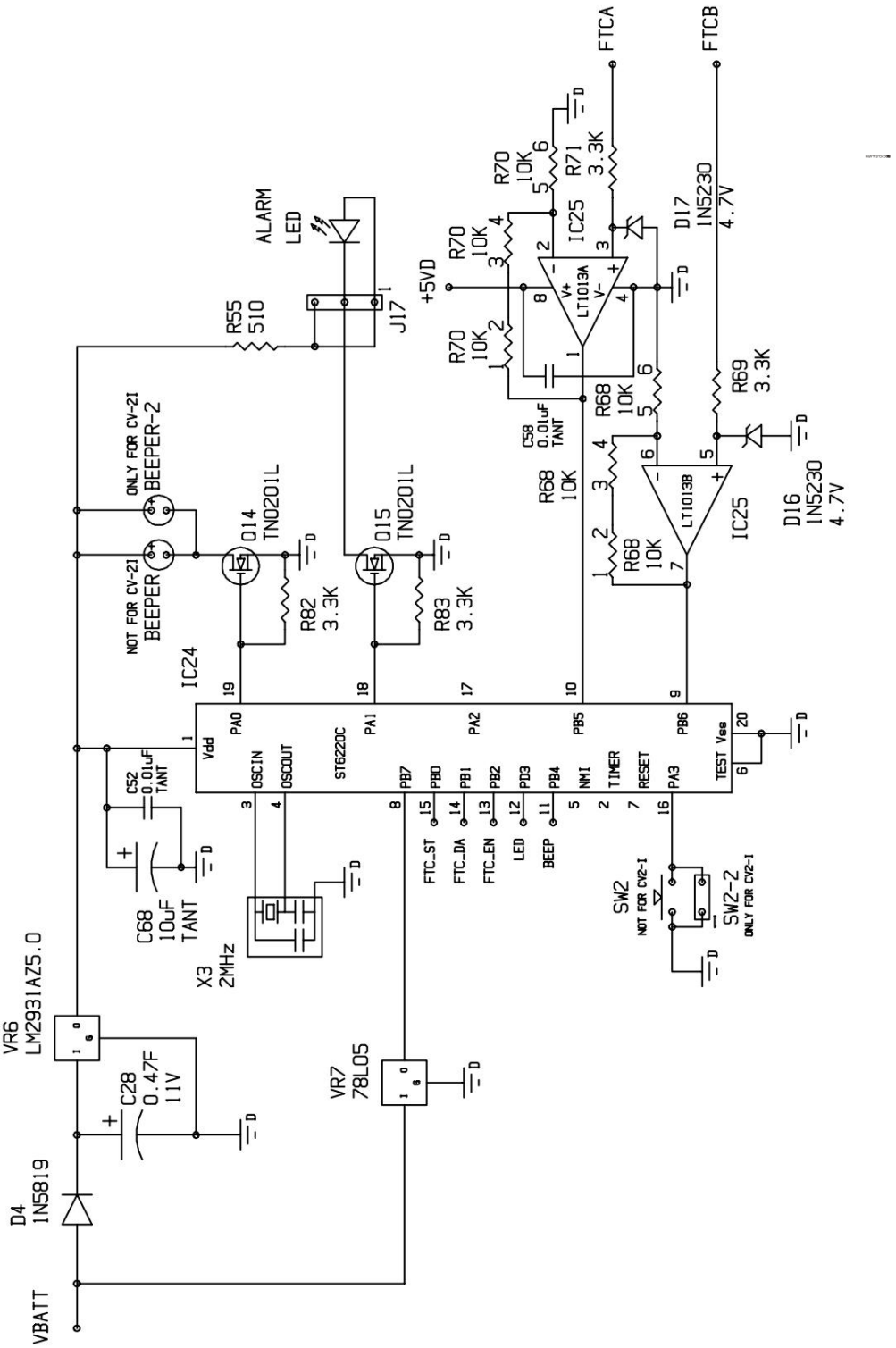


Machine Translated by Google

X. LISTA DE PIEZAS Y DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS- cont.

ESQUEMAS DE CIRCUITO

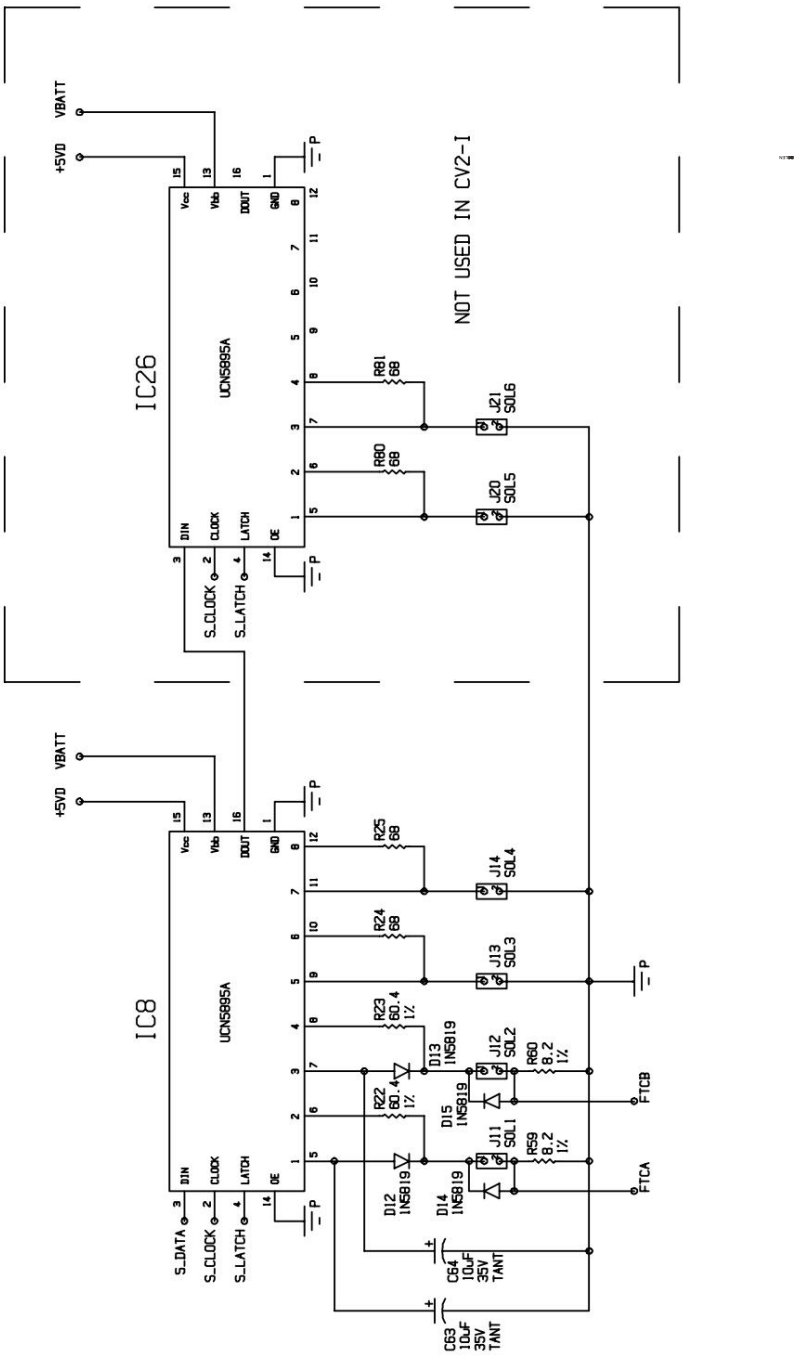
El número de revisión de la placa se puede encontrar en la esquina inferior izquierda de la placa.



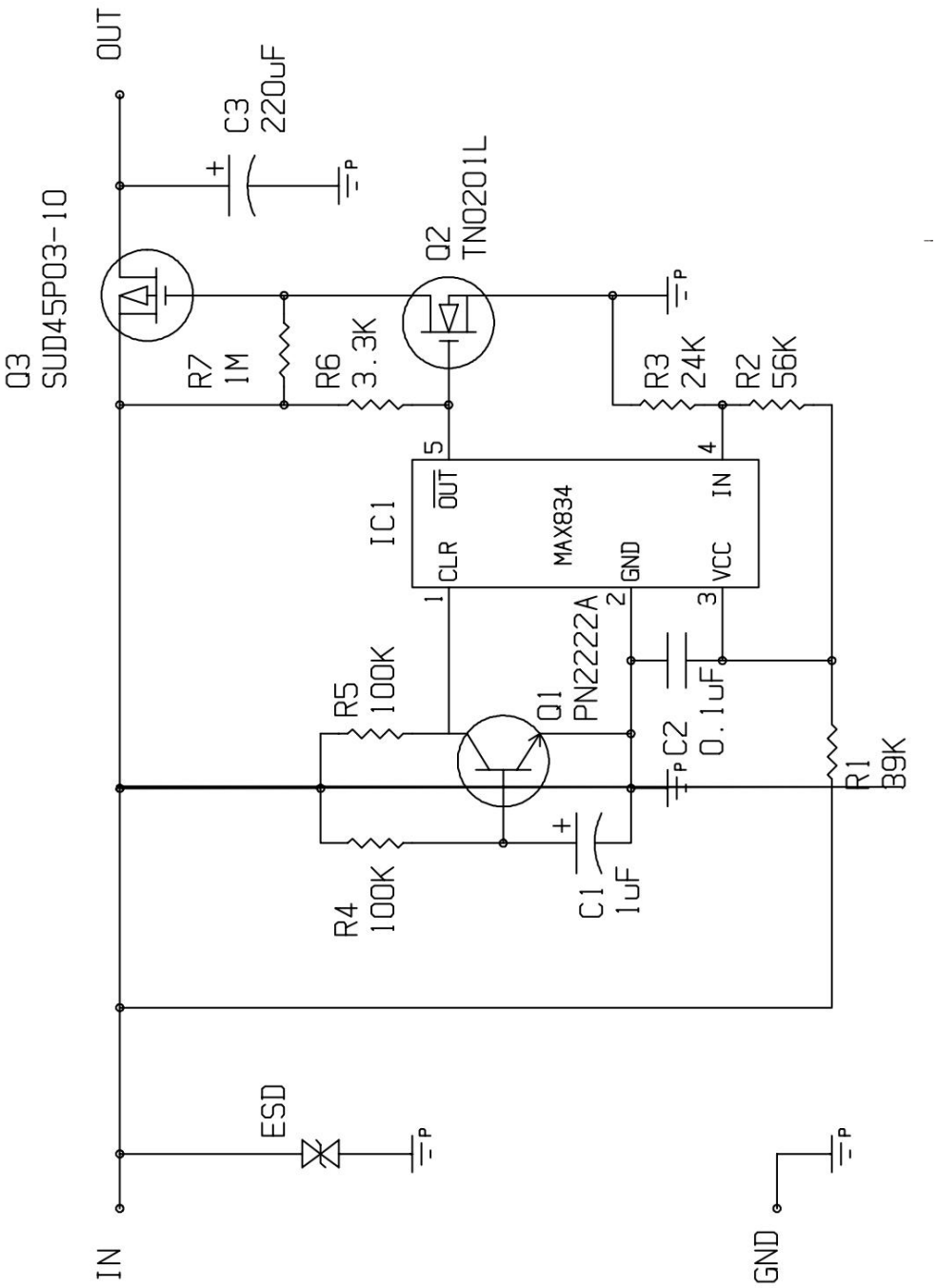
Machine Translated by Google

ESQUEMAS DE CIRCUITO

El número de revisión de la placa se puede encontrar en la esquina inferior izquierda de la placa.

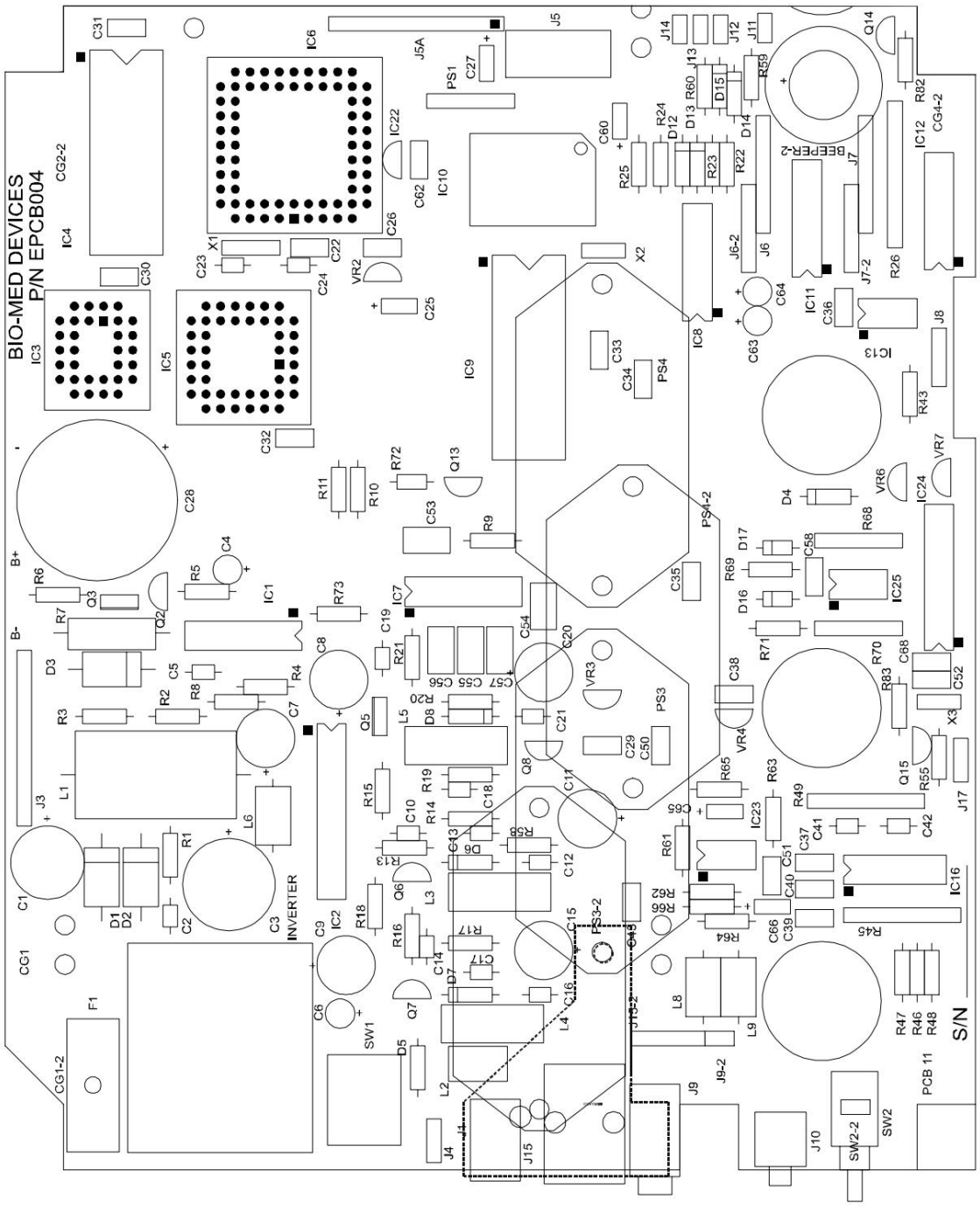


Machine Translated by Google



Machine Translated by Google

El número de revisión de la placa se puede encontrar en la esquina inferior izquierda de la placa.



Machine Translated by Google

GARANTÍA

BIO-MED DEVICES, INC. garantiza expresamente al COMPRADOR que este ventilador estará libre de defectos de material y mano de obra durante un período de un (1) año a partir de la fecha de compra. BIO-MED DEVICES, INC. reparará o, a su elección, reemplazará cualquier parte o la totalidad de este ventilador que no cumpla con esta garantía sin costo alguno para el COMPRADOR por materiales y mano de obra. La garantía no se aplica al circuito del paciente ni a las mangueras suministradas con el instrumento, ni cubre el abuso o mal uso del instrumento, ni los daños debidos a un servicio no autorizado.

BIO-MED DEVICES, INC. pagará los gastos de envío necesarios para reparar o reemplazar cualquier parte o la totalidad de este ventilador dentro de los tres (3) meses a partir de la fecha de compra. Posteriormente, los gastos de envío correrán a cargo del COMPRADOR.

ESTA GARANTÍA SE HACE EXPRESAMENTE EN LUGAR DE LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR Y TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS EXPRESAS O IMPLÍCITAS.

Esta garantía quedará anulada y sin efecto si el Ventilador es abierto, manipulado o si el COMPRADOR intenta repararlo, o si el Ventilador es operado por alguien que no sea personal médico capacitado y debidamente calificado, o si la “Tarjeta de Registro de Garantía” no se devuelve dentro de las cuatro (4) semanas posteriores a la fecha de compra a:

DISPOSITIVOS BIO-MED, INC.
61 Soundview Road
Guilford, CT 06437 EE. UU.
203-458-0202

Machine Translated by Google

APÉNDICE A

ABREVIATURAS

BPM	-	Respiraciones por minuto
HBP	-	Respiraciones por hora
LPM	-	Litros Por Minuto
ms	-	milisegundos
ml	-	Mililitros
	-	Grados centígrados
	-	Grados Fahrenheit
CF	-	Centímetros de presión de agua
cmH2O ml/cmH2O		Mililitros Por Centímetro De Agua
-	-	Litros
L	-	Voltios de corriente alterna
VAC	-	Voltios de corriente continua
	-	Hertz (ciclos por segundo)
VDC	-	Diodo emisor de luz
HZ	-	Pantalla de cristal líquido
	-	Libras por pulgada cuadrada
LED	-	kilopascales
LCD psi kPa Kg/cm2		Kilogramos por centímetro cuadrado
PEEP	-	Presión espiratoria final positiva
CPAP	-	Presión positiva continua en la vía aérea
SIMV	-	Ventilación obligatoria intermitente sincronizada
DISS	-	Sistema de seguridad de índice de diámetro
I/E	-	Relación inspiratoria a espiratoria
CF	-	Flujo constante
FT	-	Disparador de flujo
	-	Tiempo inspiratorio
	-	Tiempo espiratorio
IE	-	Volumen corriente
TV	-	inspiratorio
INSP	-	De expiración
EXP	-	Exhalación
EXH PROX.	-	proximal
TEMP	-	Temperatura
dB	-	decibelios
PEF	-	Máximo flujo de expiración

Machine Translated by Google

APÉNDICE B

CONFIGURACIÓN POR DEFECTO

Estas son las configuraciones que realizará el software si se pierde toda la energía de la memoria o si se realiza una rutina de prueba completa.

Modo: Control de asistencia

Tasa: 12bpm
Volumen corriente: 500ml

Sensibilidad: 1 cmH2O

Tasa SIMV: 4 lpm

Activador de flujo: desactivado

Soporte de presión: Apagado
Flujo constante: apagado

Límites de alarma establecidos en límites mínimos bajos y máximos altos
Las alarmas con una función de apagado están configuradas en Apagado

Idioma: inglés

Machine Translated by Google

APÉNDICE C

RESUMEN DE RANGOS DE PARÁMETROS / PRECISIONES

RANGO DE PARÁMETROS	RESOLUCIÓN DE PANTALLA	EXACTITUD
Tasa	2- 150 lpm .1 lpm por debajo de 10; 1 lpm por encima de 10	±10 %
Vol. tidal	5- 750 ml 1 ml por debajo de 200; 10 ml por encima de 200	±10%
Tasa de flujo	0,1 lpm por debajo de 10; 1 lpm por encima de 10	±10%
Pres. pico	1- 15 lpm cmH2O 1 cmH2O	±3% FS
Pres. PEEP	0- 20 cmH2O 1 cmH2O (por encima del valor inicial)	±3cm H2O
Sensibilidad	-10 a -0,2 cm 0,1 cmH2O por debajo de 3; 1 cm por encima de 3	±1 cm H2O
Flujo Pres.	1- 10 (escala) 1 unidad	
gatillo Pres. sup.	0- 50 cmH2O 1 cmH2O (por encima de la línea base)	N/D
SIMV Tasa	0,6- 50 lpm	±3 cm H2O
O2 sensor	Igual que la frecuencia	±10 %
ExhTidVol	0- 100 % 1 %	±3 % FS
	75-750 ml 1 ml	±15 % [1]

1. Las lecturas por debajo de 75 ml pueden considerarse valores relativos en lugar de valores absolutos.

Machine Translated by Google

APÉNDICE D

RESUMEN DE FUNCIONES DESHABILITADAS

INHABILITAR FUNCIÓN	MENÚ DESHABILITADO EN	PARÁMETRO DESHABILITADO
FLUJO CONSTANTE MODO	PRINCIPAL	SENSIBILIDAD
		TARIFA SIMV
		SOPORTE DE PRESIÓN
	SEGUNDO	DISPARADOR DE FLUJO
MODO CF/CPAP	TODO	TASA
		EN SP
		RELACIÓN I: E
		AJUSTE AUTOMÁTICO
	PRINCIPAL	SENSIBILIDAD
		TARIFA SIMV
		SOPORTE DE PRESIÓN
	SEGUNDO	DISPARADOR DE FLUJO
	ALARMA 1	ALARMA DE TASA
		EXHTV
		EXHMV
	ALARMA 2	SIGNIFICAR
DISPARADOR DE FLUJO	PRINCIPAL	SENSIBILIDAD
	SEGUNDO	FLUJO CONSTANTE
DISPARADOR DE FLUJO APAGADO	NO EN EL FLUJO BASE DEL MENÚ	

Machine Translated by Google

APÉNDICE E

ALARMAS DE FALLA DE CICLO

TONO LARGO ÚNICO…… FALLO DE ALIMENTACIÓN UNO LARGO, UNO CORTO…… SOLENOIDE A UNO LARGO, DOS CORTOS…….. SOLENOIDE B UNO LARGO, TRES TONOS CORTOS……. MICROPROCESADOR

Machine Translated by Google

APÉNDICE F

AGENTE EUROPEO

El agente oficial de Bio-Med Devices en Europa es:

HORST HORNLA

H + H intermedio
Schwedenstraße 32
87463 Dietmannsried-Reicholzried
Alemania unida

Teléfono: 08374-240620
Fax: 08374-2406262

Machine Translated by Google

ÍNDICE

abreviaturas, 94
Alimentación CA, 13, 25, 28
Accesorios, 29
precisiones, 96
alarma, 24
Alarma 1 Menú, 20
Alarma 2 Menú, 20
Alarma Silenciosa, 9, 17
Interruptor de reposo de alarma, 15
Alarmas, 6, 15, 20
Teclas de flecha, 16
Control de asistencia, 18, 49
Respiración Asistida (ASIST), 23
Configuración automática, 5, 16, 39
Cambio automático, 52

Luz de fondo, 17
Horas de retroiluminación, 31
Reemplazo de retroiluminación, 54, 64
Tasa de respaldo, 17, 52
Batería, 4, 9, 13, 25, 26, 64
Batería (BAT), 23
Memoria respaldada por batería, 9
Actualización de batería, 26
Reemplazo de batería, 65
Circuito de respiración, 30

Menú de calibración (CAL), 19, 31, 32, 55
Precauciones, 4, 7
Marca CE, 27
CMV, 18, 49
Conectores, 25
Flujo constante, 19
Contraste, 17
Respiración controlada (CONTRL), 23
CPAP, 15, 17, 18, 51

Fecha (Menú Prueba), 31
Desactivación de alarmas, 22
Configuración predeterminada, 95
Funciones deshabilitadas, 97
Desmontaje, 78
Prueba de pantalla, 54

Horas Transcurridas, 31
Volumen corriente exhalado, 96
Espiratorio, 23
Alimentación externa, 23, 25, 28

Fallo al ciclo, 9, 15, 17
Filtro, 48, 64
Flujo, 14, 15, 23
Calibración de flujo, 72
Disparador de flujo, 19

Suministro de gas, 7, 25

Relación I/E, 14, 23
imv, 19
inspiratorio, 23
Esfuerzo inspiratorio, 18

Claves, 14, 53

LCD, 23, 42
Fuga, 31
LED, 16, 24
cerradura, 17

Menú PRINCIPAL,
17 Mantenimiento, 44
Presión Máx. Consulte Presión máxima Presión
máxima, 15 Memoria. Consulte
Volumen por minuto mínimo (MMV) de la memoria
respaldada por batería, 52 Selección de modo, 14

Notas, 4, 9

Alarma de oxígeno, 16
Sensor de oxígeno, 7, 26, 30
Calibración del sensor de oxígeno, 32, 55

Rangos de parámetros, 96
Lista de piezas, 81
Circuito Paciente, 30
Presión máxima, 21
PÍO, 15, 18, 22
Comprobación de rendimiento, 57
Calibración neumática, 67
Neumotacógrafo, 25, 30
Poder, 23, 25, 28
Alarma de presión, 16

Machine Translated by Google

Calibración de presión, 73
Soporte de presión, 18, 50
Calibración del transductor de presión, 55, 73
Mantenimiento preventivo, 64
Juegos de piezas de mantenimiento preventivo, 65

Configuración rápida, 41

RAM, 54
Tarifa, 17, 21
Actualizar batería, 26
Válvula de alivio, 27
ROM, 54
RS-232, 26

Esquemas, 47, 84
Menú secundario (SEC), 19
Sensibilidad, 18
SIMV, 17, 18, 50
Tasa SIMV, 18, 50
Especificaciones, 28
Espontáneo (ESPONT), 23
Respiraciones espontáneas, 18

Temperatura, 28
Alarma de temperatura, 16
prueba, 18
Menú Prueba, 31
Teoría de la operación, 45
Volumen corriente, 17
pantalla táctil, 42
Resolución de problemas, 34, 75

Válvulas, 54
Ver (Versión), 31

Advertencias, 4
Garantía, 93